FAUNA UND FLORA

DES GOLFES VON NEAPEL

UND DER

ANGRENZENDEN MEERES-ABSCHNITTE

HERAUSGEGEBEN

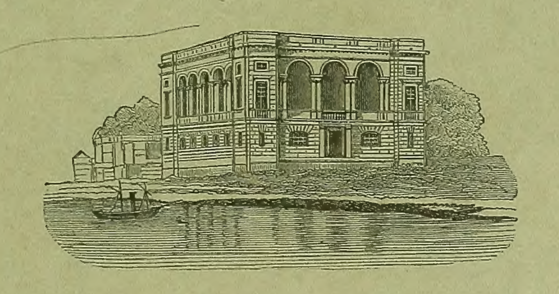
VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

XVII. MONOGRAPHIE:

NACHTRAG ZU DEN CAPRELLIDEN VON PAUL MAYER.

MIT 7 TAFELN IN LITHOGRAPHIE.



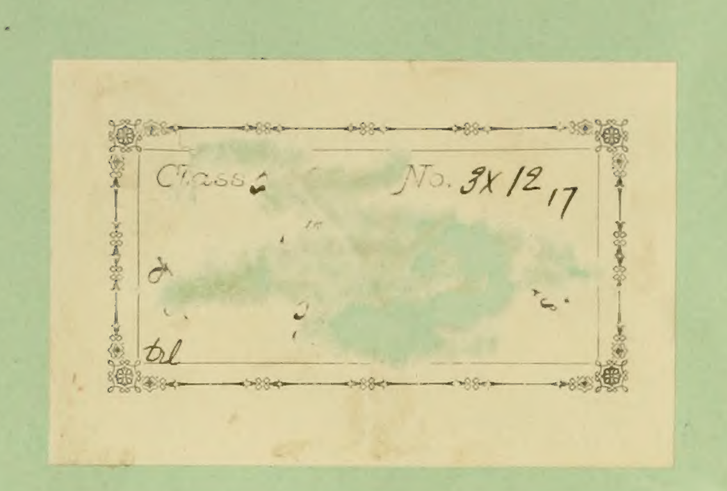
BERLIN,

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN.

1890.






Class
No. 3X12
17

FAUNA UND FLORA

DES GOLFES VON NEAPEL

UND DER

ANGRENZENDEN MEERES-ABSCHNITTE

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

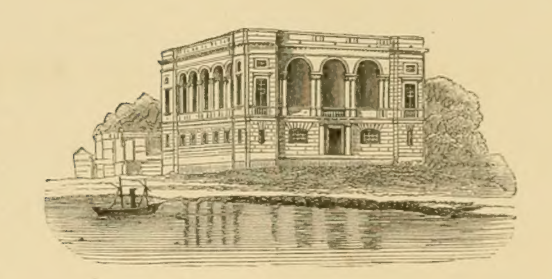
XVII. MONOGRAPHIE:

NACHTRAG ZU DEN CAPRELLIDEN

VON

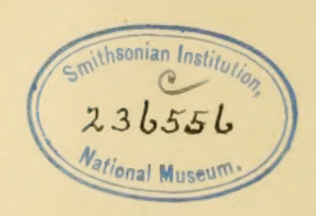
PAUL MAYER.

MIT 7 TAFELN IN LITHOGRAPHIE.



BERLIN
VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN
1890.

Subscriptionspreis jährlich 50 Mark.



DIE

CAPRELLIDEN DES GOLFES VON NEAPEL

UND DER

ANGRENZENDEN MEERES-ABSCHNITTE.

NACHTRAG ZUR MONOGRAPHIE DERSELBEN

VON

PAUL MAYER.

MIT 7 TAFELN IN LITHOGRAPHIE.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

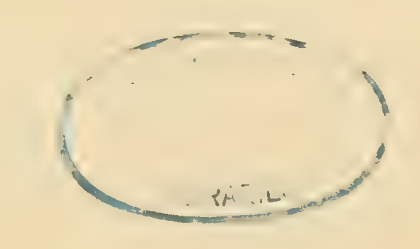
ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

1890.

Ladenpreis 24 Mark.



VORWORT.

Es mag seltsam erscheinen, wenn kaum 8 Jahre nach der Herausgabe einer „Monographie" bereits ein Nachtrag zu derselben angekündigt wird, der nicht viel geringer an Umfang ist als die Hauptarbeit. Nun fehlt es zwar nicht an ähnlichen Beispielen, denn manche Forscher haben ein und dasselbe Thema zu wiederholten Malen behandelt und so gezeigt, welche Fortschritte in den Zwischenzeiten von ihnen selber und anderen gemacht wurden. Indessen bedarf mein Vorgehen doch einer speciellen Rechtfertigung, denn gerade von der monographischen Bearbeitung einer so kleinen und so scharf umschriebenen Gruppe, wie es die Caprellen sind, hätte man erwarten dürfen, dass sie länger vorhielte. Ich selbst war auch, als sich mir der Versucher in Gestalt der neuen Gattung *Parvipalpus* nahte, noch weit von dem Glauben entfernt, die Zusätze würden so zahlreich und so voluminös werden; beabsichtigte ich doch nur eine kurze Beschreibung dieses interessanten Genus mit einigen kritischen Bemerkungen zu anderen Species, theils hiesigen theils auswärtigen, zu denen ich im Laufe der Jahre das Material gesammelt hatte. Indessen boten sich mir zu gleicher Zeit die reichen Schätze des Museums zu Kopenhagen dar; auch harrten die Sammlungen CHIERCHIA's schon seit lange der Verwerthung, und so wurde ich schliesslich, ohne es eigentlich zu wollen, zu einer gründlichen Revision meiner ganzen Systematik und Faunistik veranlasst. Dass sie nicht vergebens gewesen ist, dürfte aus jeder Seite dieses Nachtrages ersichtlich werden; habe ich doch eine Menge eigener Fehler wieder gut zu machen gehabt, ohne natürlich sicher zu sein, dass ihrer nicht noch viele stehen geblieben oder neue dazu gekommen sind. Und auf Grund dieser meiner neuen Erfahrungen kann ich jetzt mit Bestimmtheit sagen, dass unsere Kenntnis von den exotischen Formen erst eben anfängt; daraus folgt aber leider auch, dass die Beschreibungen, welche ich gegenwärtig nach besten Kräften gebe, nur so lange ausreichen können, wie nicht Formen mit geringfügigen Abweichungen aufgefunden und benannt werden,

was allerdings schon bald zu hoffen und zu befürchten ist. Freilich wäre es gut, wenn dann jeder Arbeiter auf dem Gebiete der Caprelliden es mit der Aufstellung neuer Arten so ernst nähme, wie ich es zu thun bestrebt gewesen bin, und sich auch die Benutzung meines „Nachtrages“ angelegen sein liesse; aber ich glaube, das wird ein frommer Wunsch bleiben.

Eine erneute Bearbeitung wird also gewiss bereits wieder in 10 Jahren mit Aussicht auf vielen Erfolg in den Einzelheiten unternommen werden können. Man wird aber, namentlich wenn man kein Carcinologe ist, die Frage für erlaubt halten, ob sie sich auch für unsere allgemeinen Anschauungen lohnen könne. Ich denke, ja, und zwar deshalb, weil die Caprelliden eine nachweisbar nicht durch Parasitismus rückgebildete Gruppe sind, deren Ausgangspunkt man ziemlich genau bezeichnen kann, während ein Seitenzweig, die Cyamiden, ebenso nachweisbar gerade durch Parasitismus degenerirt ist. Da nun dieser allmähliche Rückschritt in der Gegenwart wohl kaum schon zum Stillstande gekommen ist, so würde bereits die blosse statistische Aufnahme der jetzt vorhandenen Phasen in der Reduction für die zukünftigen Zoologen von Nutzen sein. Aber es besteht ausserdem die Hoffnung, dass bei besserer Kenntnis auch der normalen Amphipoden, zu welcher A. Della Valle jetzt den Grund zu legen bemüht ist, nicht nur die Art und Weise der Rückbildung der Caprelliden genauer festgestellt, sondern auch die Veranlassung dazu ermittelt werden mag, und dies würde hier, wo wir uns nicht hinter das Schlagwort Parasit zurückziehen können, von allgemeinem Interesse sein. Und nicht nur dies, sondern es müsste auch eine Antwort auf die Frage gesucht werden, warum die Cyamiden ausschliesslich auf Walen hausen; ist doch gegenwärtig kein einziger Punkt in ihrer Organisation so genau bekannt, dass man auch nur entfernt begreiflich zu machen wüsste, dass sie auf Fischen nicht leben können.

Der Schwerpunkt des „Nachtrages“ liegt auf dem Gebiete der Systematik und Faunistik; der Anatomie und Embryologie sind nur wenige Zusätze gewidmet, und in der Phylogenie nur die Cyamiden genauer behandelt worden. Ueber die Grenzen der Amphipoden hinaus habe ich mich nur an einem Punkte, nämlich bei Besprechung des Integumentes, verlocken lassen.

In noch ausgedehnterem Maasse als früher ist mir gegenwärtig auf die freundlichste Weise von allen Seiten Material zum Studium zur Verfügung gestellt worden. Besonderen Dank schulde ich den Herren H. J. Hansen in Kopenhagen, W. Faxon

in Cambridge, G. Pfeffer in Hamburg, H. Henking in Göttingen, E. Frey-Gessner in Genf, C. Kölbel und E. v. Marenzeller in Wien, durch deren gütige Vermittelung mir die Schätze der Museen an den genannten Orten von den Direktoren derselben zur Bearbeitung überlassen wurden. Auch von den Herren Th. Barrois in Lille, K. Brandt in Kiel, S. Brusina in Agram, A. Della Valle in Modena, L. Döderlein in Strassburg, K. Fristedt in Stockholm, L. v. Graff in Graz, P. P. C. Hoek in Leiden, C. Ischikawa in Tokio, A. Kowalewski in Odessa, A. de Linares in Santander, M. Paulino d'Oliveira in Coimbra, D. Robertson in Millport, G. O. Sars in Christiania, Th. R. R. Stebbing in Tunbridge Wells, C. Viguier in Algier und J. Vosseler in Tübingen erhielt ich werthvolle Sendungen. Endlich durfte ich auch die reichen Sammlungen, welche G. Chierchia auf seiner wohlbekannten Reise um die Erde mit ebenso unermüdlichem Eifer wie grosser Sachkenntnis anlegte, für mich ausnutzen.

Neapel, im April 1890.

INHALTSVERZEICHNIS.

Berichtigung. In der Tabelle der Gattungen auf pag. 8 ist in der vorletzten Colonne von *Protellopsis* hinter 3 ein ? zu setzen.

Zu p. 2 ff. **Historische Uebersicht**[1].

Die ausgedehnte Bibliographie in dem grossen Werke von **Stebbing** (2) hat mich dazu veranlasst, meine eigene historische Uebersicht und die in ihr niedergelegten Urtheile über Charakter und Werth der Schriften nochmals durchzugehen und mit den STEBBING'schen Notizen zu vergleichen. Ausserdem habe ich noch einige Nachträge bis zum Jahre 1882 zu machen, die aber sämmtlich nur Arbeiten von untergeordneter Bedeutung behandeln. Um so grösser sind dagegen die Zusätze, welche die Periode nach 1882 betreffen, geworden.

Auch STEBBING kennt für Caprelliden keinen älteren Forscher als MARTENS (**71**). Das Publicationsjahr für BASTER (**1**) giebt er auf 1759 statt 1761 an und meint (p. 18), das aus dem After hervorgetretene Darmstück von BASTER's »mirum animalculum« habe LINNÉ als Bein betrachtet und sei auf diese Weise zu der merkwürdigen Zahl 11 gekommen. Diese Vermuthung erscheint mir recht annehmbar. Die Arbeit von PALLAS (**89**) ist nach STEBBING nicht von 1767, sondern von 1772 zu datiren. Darauf kommt nun freilich Nichts an, um so mehr aber auf die Differenz zwischen STEBBING und mir betreffs des Datums von SLABBER (**100**), das für mich 1778 ist, für ihn hingegen 1769. STEBBING will nämlich als Anhänger der stricten Priorität für *Proto ventricosa* den SLABBER'schen Namen »Phtisica marina« einführen, und da liesse sich, wenn das Jahr 1778 richtig ist, der Artname *ventricosa* als von 1776 nicht verdrängen[2]. Ich persönlich kann mich jedoch nicht zur Aufgabe so alt hergebrachter Namen entschliessen; thäte ich es, so würde ich keinen Augenblick Anstand nehmen, auch die alten LINNÉ'schen Benennungen wieder aufzuwärmen, also *linearis* statt *septentrionalis* und *atomos* statt *linearis* zu setzen. (STEBBING giebt meine Bemerkungen zu LINNÉ wieder, enthält sich aber des eigenen Urtheils.)

Die »Puce de mer arpenteuse« von DE QUÉRONIC (**91**) hatte ich als *Caprella tuberculata* zu deuten versucht, schliesse mich aber jetzt STEBBING an, der sie zu *acanthifera* zieht, was übrigens BATE & WESTWOOD (**5**) schon gethan hatten. — STEBBING giebt p. 83 an, die bekannte Arbeit von LEACH (**63**) sei 1813—14 erschienen, obwohl der Titel die Zahl 1830 trage. Danach hätte also, vorausgesetzt dass die *Caprella Penantis* von LEACH wirklich = *acutifrons*

---

1) In dieser Uebersicht sind nur diejenigen Autoren fett gedruckt, deren Namen in der Titelliste am Ende dieser Abhandlung figuriren. Dagegen verweisen die fetten Zahlen in Klammern, z. B. (**71**), auf die Literaturliste in der Monographie.

2) Noch grösseres Recht hätte übrigens **Gronovius** mit seiner »Squilla acaudata«.

Latr. ist, letzterer Name einzugehen, und in der That fordert dies Stebbing p. 1694 Anm. 3 ausdrücklich. Aber auch hierin kann ich ihm nicht nachgeben, denn bei der unzweifelhaften Confusion, welche damals in der Synonymik herrschte und von Leach selber anerkannt wurde (vergl. Monogr. p. 6), scheint es mir das einzig Richtige, man belässt den sehr bezeichnenden Namen von Latreille (1816) statt des nichtssagenden und noch dazu fehlerhaften *Penantis*[1]).

Die Werke von Stewart und Samouelle (Monogr. p. 6 Anm. 2) werden von Stebbing p. 101 und 108 analysirt und enthalten danach absolut Nichts, was für uns von Belang wäre. Dies gilt auch von der »Histoire naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Myriapodes par H. Lucas. Paris 1840«, welche Stebbing auf p. 183 bespricht, und von zwei Publicationen von White (**115** und »A popular history of British Crustacea« etc. London 1857), wie ich gleichfalls Stebbing (p. 243 und 306) entnehme.

Von **Thompson** existirt eine kurze faunistische Notiz aus dem Jahre 1844, die ich seinerzeit übersehen habe. Bei der Besprechung von Thompson (**112**) habe ich fälschlich seine *Aegina* als *Caprella* gedeutet; es musste *Pseudoprotella* heissen. Auch Lilljeborg's kurze faunistische Notiz über Kullaberg in Schonen kenne ich nur aus Stebbing (p. 284); sie nennt *Caprella lobata* und *Leptomera pedata*. — **Bouchard-Chanteraux** erwähnt 1833 von Boulogne *Proto*, **M. Sars** 1863 aus Norwegen *Aeginella spinosa*.

Die Arten von Heller (**44**) haben mir jetzt in Originalen aus dem Wiener Museum vorgelegen und geben zu einer Aenderung meiner damaligen Ansicht über sie keinen Anlass. — Aus 1869 ist nachzutragen **Packard** (*C. septentrionalis* von Labrador), aus 1870 **Metzger**, aus 1871 **Cunningham** (*C. dilatata*), aus 1873 S. I. Smith (in **Verrill**; vom Vineyard Sound *C. geometrica* und *C.* spec.), aus 1874 **Bos** (*Podalirius typicus* von Holland) und **Buchholz** (*Aegina*), aus 1875 **Jeffreys & Norman** (*Pseudoprotella* an einem submarinen Kabel), **Lütken** (Aufzählung Grönländischer Arten) und **M'Intosh** (Fauna von St. Andrews), aus 1877 **Miers** ([1]), der gleichfalls nur *Aegina* bespricht, und **Stalio**. Letzterer citirt lediglich nach Heller, ist daher überflüssig; Stebbing behandelt ihn p. 469 mit Ironie[2]). Gering ist auch der Werth der Notizen von **Kirk** 1879. **Meinert** vervollständigt 1880 seine früheren exacten Angaben (**72**) über die Fauna von Dänemark. Aus 1881 ist noch zu nennen **Rathbun** (Massachusetts), aus 1882 **Hansson** (Bohuslän), **Lenz** (Travemünde) und **Schneider** ([1]) (Vardö), ferner **G. O. Sars** ([1]), welcher die neue Art *C. ciliata* beschreibt.

1) Zu Ehren von Pennant und nachher von Johnston in *Pennantii* umgewandelt. Die Beschreibung, welche Pennant von seinem *Astacus phasma* giebt, rührt in der 2. Auflage (1812) von Hugh Davies her und stimmt zu *Pseudoprotella phasma*; die Abbildung lässt sich allenfalls auf *acutifrons* deuten; die Verweisung auf *Cancer atomos* Linné ist natürlich verfehlt. Leach bezieht sich auf *Astacus atomos* von Pennant, der aber nicht existirt, sondern *phasma* heisst. Kurz, es ist hier ein Labyrinth, aus dem man sich am besten an der Hand von Latreille's *acutifrons* herausfindet. **Bate** bringt es in seinem neuesten Elaborat sogar fertig, *acutifrons* und *pennantii* als 2 Species aufzuführen!

2) Mit dem faunistischen Cataloge von Leslie & Herdman (**65**) geht Stebbing p. 528 gleichfalls scharf in's Gericht.

Ungemein zahlreich sind die Arbeiten, welche nach dem Erscheinen meiner Monographie herausgekommen sind. Als älteste ist die allgemeine Darstellung von **Gerstäcker** zu nennen, welche die gesammten Amphipoden behandelt, aber für die Caprelliden kaum Eigenes darbietet[1]. Bedeutend an Umfang sind ausser ihr nur noch diejenigen von Hansen, Sars und vor allem von Stebbing. Fast alle übrigen Autoren geben nur faunistische Listen oder Notizen, und gerade bei ihnen vermisse ich am meisten die Berücksichtigung meiner Monographie, kann daher auch häufig genug ihre Angaben nicht mit besonderem Vertrauen aufnehmen (vergl. hierüber auch unten das Capitel Faunistik).

Aus dem Jahre 1883 liegen vor: eine kurze Liste über die Marseiller Fauna von **Marion,** die Vorläufige Mittheilung von **Stebbing** (1) mit der Diagnose von *Dodecas* sowie die Notiz von **Pelseneer** (1). 1884 verbreitet sich **Hoek** (1) über die Fauna der brakigen Oosterschelde, **Collin** über die des Limfjordes, **Schneider** (2) über die von Tromsö, **Smith** (1, 2) über die von Labrador und **Miers** (2) über die von Port Jackson (mit synonymischen Bemerkungen); auch gehört hierher die Arbeit von **Blanc** über die Kieler Amphipoden, die ich aber wenigstens für die Caprelliden mit dem Motto versehen möchte: viel Geschrei und wenig Wolle! — Das Jahr 1885 bringt den Prodromus von **Carus,** der im Wesentlichen aus meiner Monographie geschöpft hat, leider aber sich zur Aufnahme von »*Caprella longicollis* Lucas, nec Nicolet« hat verleiten lassen (vergl. unten p. 16). Ferner schreiben in diesem Jahre oder 1886 **Thomson & Chilton** über Neuseeland (nur trockene Liste, kaum Neues darin), **Chilton** und **Haswell** (1, 2) über Australien (mehrere neue Arten, aber nicht gut begründet), **Henderson, Fowler** und der **First Report** über einige Punkte der Küste Grossbritanniens, **Köhler** (1, 2) über die Anglonormannischen Inseln (Bestimmungen nicht zuverlässig), **Gadeau** über die Seinemündung, **Pelseneer** (2) über Belgien (völlig ohne Werth), endlich **G. O. Sars** (2, 3), **Stuxberg** (1, 2), **Hansen** (1) und **Kölbel** über die nordische Fauna. Die letztgenannten Autoren zeichnen sich durch sorgfältige Bearbeitung ihres Themas aus, während **Wagner,** sowie die 1887er **Barrois, Bonnier, Chevreux** (1, 2) und **Guerne** in ihren Daten über das Weisse Meer resp. die Azoren und Frankreich trotz anscheinender Berücksichtigung der Literatur nicht überall Zutrauen verdienen. Auch die ausführliche und werthvolle Darstellung der Fauna Grönlands durch **Hansen** (2) gehört zu 1887. Aus 1888 dagegen liegen vor: **Chevreux** (3, 4, 5) mit der neuen (?) Species *Aegina capillacea* und einer Menge faunistischer Daten und Rectificationen, ferner **Robertson's** Listen über den Firth of Clyde, **Heape's** über Plymouth (von C. Spence Bate und daher unzuverlässig) und **Pfeffer's** *Caprellina Mayeri*, welche ich aber zu *Caprellinoides* stellen möchte. Endlich zählt 1889 **Giard** die Caprelliden

1) Die neueren zoologischen Lehrbücher habe ich für die Systematik nicht berücksichtigt, denn entweder geben sie ein Gemisch von Wahrem und Falschem oder wiederholen einfach die uralten Angaben. Stebbing (2) kritisirt p. 553 Claus' Zoologie (übersetzt von Sedgwick und Heathcote, 1. Theil 1884), jedoch kommt der dort gerügte Fehler (»abdomen . . . protuberance destitute of appendages«) lediglich auf Rechnung der Uebersetzer, denn im Original (1880) steht: »meist gliedmaassenlos«. Dagegen hat Stebbing Recht, wenn er p. 559 denselben Fehler bei **Carus** rügt.

von Wimereux auf, giebt **Hallez** eine Notiz über die Fauna von Pas-de-Calais, **Hoek** [2, 3] über die Niederländischen Amphipoden und **Vosseler** einen Beitrag zur Fauna von Spitzbergen.

Im Jahre 1888 erscheint als würdiger Abschluss dieser langen Reihe das wahrhaft riesige Werk von **Stebbing** [2], die Frucht fast 7jähriger Thätigkeit und mit einer Fülle von neuen Formen, unter denen aber nur wenige Caprelliden sind. Es ist natürlich, dass die Kritik eines solchen Opus schon deswegen verschieden ausfallen muss, weil die Kritiker, auch wenn sie alle mit Sachkenntnis urtheilten, doch nicht dieselben Ansprüche daran stellen würden. Für mich lag es nahe, es mit dem einzigen Werke über Amphipoden zu vergleichen, welches seines Umfanges halber in erster Linie genannt und vielleicht eben deshalb auch gepriesen zu werden pflegt, nämlich dem von Axel Boeck (**11**; vergl. Monogr. p. 13). Da stehe ich denn nicht an zu erklären, dass Stebbing in jeglicher Beziehung seinen Vorgänger weit überragt, sowohl was die Gründlichkeit seiner bibliographischen Studien als auch die Genauigkeit der Beschreibungen betrifft[1]. Nur die Tafeln lassen Einiges zu wünschen übrig, aber das ist die Schuld der englischen Lithographen, welche sich nicht mit dem Kupferstecher Boeck's messen können[2]. Was dagegen besonders in's Gewicht fällt, ist dies: auf dem Gebiete der Caprelliden habe ich seinerzeit die Boeck'schen neuen Arten fast sämmtlich einziehen müssen; die Stebbing'schen erkenne ich sämmtlich als richtig an und kann ihm auch in den meisten synonymischen Bemerkungen beipflichten. Von grossem Interesse ist das neue Genus *Dodecas*, indem es die allmähliche Reduction der Gliedmaassen, wie sie bei den Caprelliden erfolgt ist, durch ein abermaliges Beispiel illustrirt. Dies gilt auch von *Protellopsis* n. g. und in gewisser Beziehung auch von den gleichfalls neuen Gattungen *Caprellinoides* und *Pseudaeginella* (von Stebbing irrthümlich *Aeginella* getauft); nur ist von allen diesen Formen das Material so spärlich und meist so schlecht conservirt gewesen, dass die Beschreibungen trotz aller Mühe Stebbing's mitunter nicht ausreichen wollen.

---

1) Mit dem anonymen Kritiker in Nature Vol. 39 1889 p. 579—580 bin ich nicht einverstanden. Er nennt die Bibliographie in Boeck »important« und hätte nur ihre Fortsetzung durch Stebbing gewünscht, während ich bereits in der Monographie auf ihre vielfachen Ungenauigkeiten aufmerksam gemacht habe. Dafür befinde ich mich aber in erfreulicher Uebereinstimmung mit C. Chun, wenn er (in: Z. Anzeiger 13. Jahrg. 1889 p. 287) Stebbing's Litteraturverzeichnis rühmt und es ihm verdankt, dass er seine vermeintlich neue Familie »Fortunatae« bereits als lange bekannt erblickt. Welch grossen Vortheil ich selber aus Stebbing gezogen habe, ist oben auf jeder Zeile der Historischen Uebersicht zu erkennen, auch wenn ich hie und da eine andere Meinung über Einzelheiten geäussert habe.

2) Auch die Tafeln, welche diesem »Nachtrage« beiliegen, geben nicht überall meine Zeichnungen genau wieder. Um dies zu thun, müssten es eben Photographien sein, und diese sind bisher von Bleistiftzeichnungen noch nicht in der erforderlichen Schärfe zu erzielen gewesen. Absichtlich habe ich stets harte Conturen gezeichnet und mich dabei fast immer an die optischen Durchschnitte der Objecte gehalten, Schatten und Licht hingegen nur dann angewandt, wo ich mir Vortheile davon versprechen durfte.

Zu p. 16 ff. **Specielle Systematik.**

Hier habe ich zunächst in der Diagnose der Laemodipoden nachzutragen, dass die Verschmelzung des 1. Rumpfsegmentes mit dem Kopfe bei manchen Arten äusserlich nicht so innig ist wie bei den meisten kleineren Formen. So z. B. ist bei *Aeginella spinosa*, wie Boeck (**11** Taf. 32 Fig. 4) ganz richtig zeichnet (vergl. auch meine Taf. 1 Fig. 24), die Grenze beider Ringe ungemein deutlich erhalten. Allerdings ist das 1. Segment nie beweglich am Kopfe eingelenkt, und insofern darf man wohl von einem Cephalothorax reden[1]. Uebrigens ist am Ende des Thorax dieselbe Erscheinung bei der Gattung *Metaprotella* zu beobachten, indem bei ihr das 7. und 6. Segment unbeweglich mit einander verbunden sind (Taf. 1 Fig. 23).

Die Charakteristik der Caprelliden auf p. 17 bedarf gleichfalls in einem Punkte der Abänderung, weil nämlich *Cercops* ♂ am Abdomen nicht nur 3, sondern sogar noch 4 rudimentäre Beinpaare besitzt (vergl. unten p. 10), während auf der anderen Seite die Reduction bis zum völligen Schwunde der Beine gehen kann (so z. B. bei *Pseudaeginella*).

Anstatt der 8 Gattungen, welche sich im Jahre 1882 unterscheiden liessen, habe ich jetzt 23 aufzuführen. Diese enorme Vermehrung hat ihren Grund nicht nur darin, dass inzwischen neue Genera bekannt geworden sind, sondern auch darin, dass ich den Gattungsbegriff gegenwärtig enger fasse als damals. Wirklich neu und zum Theile auch sehr inter-

---

1) Vielleicht macht *Aeginella* hier eine Ausnahme; vergl. darüber unten im Abschnitte »Anatomie«. Boeck zeichnet übrigens auch bei den anderen Caprelliden eine scharfe Grenzlinie. — Ich benutze diese Gelegenheit, um einige Worte über die Methode zu sagen, deren ich mich bei den folgenden Untersuchungen zu systematischen Zwecken bedient habe. Sie besteht einfach darin, dass ich die Thiere aus dem Alkohol, in welchem sie conservirt sind (50—90 %), in ein Gemisch von Glycerin (1 Theil) und 50 %igem Alkohol (2 Theile) bringe und nun bei mässiger Wärme letzteren allmählich verdunsten lasse. So wird fast immer genügende Durchsichtigkeit ohne jegliche Schrumpfung erzielt. Bei Einlegung in Balsam gehen wegen dessen starker Lichtbrechung viele Einzelheiten verloren, und dies ist auch einer der Gründe, warum ich in der Monographie manche Theile des Hautskelettes (Fiederborsten etc.) übersehen oder unrichtig dargestellt habe. Nur ausnahmsweise habe ich also gegenwärtig zum Balsam gegriffen, dagegen nicht wenig aus der Betrachtung der Thiere bei auffallendem Lichte (in Alkohol oder Wasser) gelernt, wobei mir eine vorzügliche aplanatische Lupe von Zeiss sehr zu statten kam. Diese — es ist Nr. 79, Vergrösserung 6fach, des Preisverzeichnisses Nr. 28, 1889 — gestattet übrigens bei Benutzung des Präparirstatives Nr. I die Anwendung des Abbe'schen Zeichenprismas, welches mir eine 8—9malige und, wenn ich es auf den Ring der Lupe aufsetze, nachdem ich aus ihr die Linse vorher entfernt habe, sogar eine nur 3malige ganz correcte Vergrösserung liefert und daher beim Zeichnen der ganzen Thiere unentbehrlich wird.

essant sind nur die folgenden 11: *Dodecas*, *Protellopsis* und *Caprellinoides* Stebb. sowie *Pseudaeginella*, *Deutella*, *Paradeutella*, *Paracaprella*, *Tritella*, *Hemiaegina*, *Parvipalpus* und *Liropus* Mayer. Dagegen sind *Hircella*, *Pseudoprotella*, *Metaprotella* und *Pseudolirius* von mir für bereits damals bekannte Arten creirt worden. Dem Leser wird schon hier aufgefallen sein, dass ich fast alle neuen Namen unter Anlehnung an die alten gebildet habe. Das mag langweilig erscheinen und auf einen Mangel an Phantasie zurückgeführt werden, aber mit Unrecht. Denn es kam mir wesentlich darauf an, durch die Vorsilben *Pseudo*, *Meta* etc. anzudeuten, dass die neuen Genera sich um das alte dicht schaaren und eine Gruppe bilden, welche von der nächsten geschieden ist. Eine derartige Gruppe bildet *Proto* mit den direct davon ableitbaren *Dodecas*, *Caprellina* und *Hircella*, deren Namen aber leider schon existirten; ebenso *Protella* mit *Pseudo-* und *Metaprotella* sowie mit *Protellopsis* und vielleicht auch *Deutella* und *Paradeutella*. Während aber die Unterschiede zwischen den einzelnen Gattungen der Gruppe *Proto* sehr in die Augen fallen, weil sie die Thoracalbeine betreffen, sind sie bei der Gruppe *Protella* meist auf Mundtheile und Abdomen beschränkt, daher viel weniger leicht zu erkennen. Gleichwohl musste ich die Genera hier so eng begrenzen, weil wir es bei jedem derselben mit einer anderen Phase in der phylogenetischen Weiterbildung der Caprelliden zu thun haben. Ein so wichtiges Moment aber wäre, falls man die letztgenannten 6 Gattungen einfach als *Protella* bezeichnete, gar nicht zum Ausdrucke gekommen. Die Consequenz gebot dann auch für einige andere neue oder sogar alte Species die Aufstellung einer neuen Gattung lediglich auf die Beschaffenheit der Mundtheile und des Abdomens hin, so dass die Bestimmung namentlich der kleineren Formen oft schwierig genug ist, zumal wenn noch habituelle Aehnlichkeit vorliegt. Dies ist z. B. der Fall bei *Podalirius*, *Pseudolirius* und *Liropus*, die ich früher selbst nicht auseinander gehalten habe, während doch jene beiden Gattungen des Mandibularpalpus entbehren, die dritte hingegen ihn besitzt.

Man erwartet nun vielleicht, da bei der Schaffung von Gattungen so rigoros zu Werke gegangen ist, bei den Species Aehnliches erleben zu müssen. Hier aber habe ich just den umgekehrten Weg eingeschlagen. Jede Form, welche constante Merkmale aufweist und mit der ihr zunächst stehenden nicht durch Uebergänge verbunden ist, bezeichnen ja Viele gleich als Art. Hierbei wird nur meist übersehen, dass ein Uebergang, wenn er heute noch nicht bekannt ist, morgen gefunden werden kann, und dann ist es mit der Selbständigkeit der neuen Art vorbei. Ferner aber hat jenes zwar durch seine Consequenz bestechende und in der Praxis auch leicht anwendbare Verfahren noch den Nachtheil, dass es über den Grad der Verwandtschaft der einzelnen Arten einer Gattung unter einander gar nichts aussagt, es sei denn, man deute dies durch die Namengebung an, was sich aber nur in der Theorie durchführen lässt. Wenn ich hingegen ein halbes Dutzend Formen, welche sämmtlich einige durchgreifende Merkmale besitzen und sich unter einander nur wenig unterscheiden, als Eine Species zusammenfasse, obwohl jede Form constant ist, so ist darin schon eine bestimmte Vorstellung über ihre Phylogenese ausgedrückt. So sind z. B. die sämmtlichen Formen, welche ich als *Caprella acutifrons* bezeichne und welche andere Forscher ohne Zweifel als ebenso viele

neue Arten beschreiben würden[1]), unter sich viel näher verwandt, als irgend eine von ihnen mit *C. liparotensis*, welche von den übrigen Arten *Caprella* der *acutifrons* am nächsten kommt. (In ähnlicher Weise kann ich von *C. septentrionalis* und von *scaura* mehrere Formen auseinanderhalten.) Zudem ist bei unserer auch jetzt noch geringen Kenntnis der meisten Meeresküsten Tausend gegen Eins zu wetten, dass fast jeder neue Fundort der genannten Arten auch eine neue Localform derselben ergeben wird, und dann würde sich vielleicht herausstellen, dass die anscheinend constant verschiedenen Localformen doch durch Uebergänge mit einander verbunden sind, wie es schon jetzt für einen Theil der Formen von *C. acanthifera* zu gelten scheint (vergl. unten p. 45).

Wenn man nun fragt, warum ich dieses Princip nicht rückwärts auf die Gattungen ausgedehnt habe, so ist darauf zu erwidern, dass ich dann Untergattungen hätte schaffen müssen, was die Nomenclatur nur verwickelter gemacht hätte, ohne mehr Nutzen zu gewähren, als ihn die Namengebung mittels der Affixe mit sich bringt. Speciell für die Gruppe *Protella* lag die Sache so, dass Stebbing bereits das Genus *Protellopsis* gebildet hatte, als ich auf Grund der Untersuchung Dana'scher Typen herausfand, dass *Protella gracilis* Dana und *Protella phasma* Mont. nicht direct zusammen gehörten. Entweder musste also die Gattung *Protella* mit einer anderen, erweiterten Diagnose versehen werden und umfasste dann die Untergattungen *Protellopsis*, *Protella* s. str. und *Pseudoprotella* (für *phasma*), vielleicht auch noch einige mehr — oder ich beliess der Stebbing'schen Gattung ihren Rang, definirte die Dana'sche enger und gab der Art *phasma* einen neuen Gattungsnamen. Unter solchen Umständen war die Wahl nicht schwer[2]); aber die leidige Consequenz zwang mich dann beispielsweise auch zur Abtrennung des Genus *Pseudolirius* von *Podalirius* nur auf Grund der Beschaffenheit des Abdomens.

Wie früher gebe ich hier zunächst eine tabellarische Uebersicht über die Gattungen und knüpfe daran einige Schlüssel zur leichteren Bestimmung.

---

1) In der That gingen mir zwei solche Formen von Kopenhagen als neue Arten zu. Um nun in keiner Weise zu präjudiciren, habe ich die Namen für die Formen stets so gewählt, dass sie auch als Artnamen noch nicht vergriffen sind. Mithin kann Jeder, der über die Begrenzung der Species anders denkt, den Namen der Form ruhig zum Artnamen erheben. Der Abkürzung wegen habe ich jeder Form auch noch einen griechischen Buchstaben verliehen. Für die meisten Zwecke der Praxis ist überhaupt die Bezeichnung der Form überflüssig, mithin wird die trinäre Nomenclatur nur selten nöthig. Absichtlich habe ich es vermieden, Gattungen und Arten nach Personen zu benennen, da sich bei einigem Suchen immer hervorstechende Eigenschaften finden lassen, welche bezeichnendere Namen liefern.

2) Genaueres hierüber unten p. 18 bei *Protella*.

pag.	Name der Gattung und Anzahl der Arten	Hinterfühler: Ruderhaare	Hinterfühler: Zahl der Geisselglieder	Extremitäten an Thoracalsegment 3	4	5	Kiemen an Segment	Mandibularpalpus: Zahl der Glieder	Mandibularpalpus: Zahl der Borsten am Endgliede	Maxillarfuss (Innenlade = I, Aussenlade = A)	Penes (l = lateral, m = medial)	Abdomen Fussstummelpaare ♂	♀
10	*Cercops* 1	0	2	r_2	r_2	+	2—4	3	?	?	?	4	2
11	*Proto* 4	0	3—14	+	+	+	2—4	3	1+ x+1	I ungefähr so gross wie A	l	3	3
15	*Dodecas* 1	0	5	+	0	r_4	2—4	3	1+ 9+1		l	3	2
15	*Caprellina* 1	0	5	0	0	r_4	2—4	3	1+ 5+1		fast m	2	2
16	*Hircella* 1	0	5?	0	0	0	2—4	3	1+ 5+1			2	2
17	*Protellopsis* 1	0	2	r_2	r_2	+	3, 4	3	1+17+2	I kleiner als A, breit, wenig beborstet	?	3	1?
18	*Protella* 1	0	2	r_1	r_1	+	3, 4	3	1+33+1		fast m	2	1
19	*Pseudoprotella* 1	0	2	r_2	r_2	+	3, 4	3	1+20+2		m	2	1
24	*Metaprotella* 3	0	2	r_1	r_1	+	3, 4	3	1+ x+1		l (m)	2	1
30	*Tritella* 1	+	2	r_1	r_1	+	3, 4	3	1+14+1		l	1	?
27	*Deutella* 2	0	2	r_2	r_2	+	3, 4	3	1+ x+1	I kleiner als A, schmal, wenig beborstet	fast m	2	1
29	*Paradeutella* 2	0	2	r_1	r_1	+	3, 4	3	1+ x+1		m	2	1
37	*Pseudaeginella* 1	0	2	0	0	+	3, 4	3	1+ 3+1		m	0	?
40	*Hemiaegina* 1	0	2	r_1	r_1	+	3, 4	0	0		l	1	1
41	*Paracaprella* 1	0	2	r_2	r_2	+	3, 4	0	0		m	2	1
31	*Aegina* 1	0	2	0	0	+	3, 4	3	1+ 6+1	I kleiner als A, breit, stark beborstet; nur bei *Caprella* I auch ungefähr so gross wie A	m	2	2
36	*Aeginella* 1	0	2	0	0	+	3, 4	3	1+10+1		l	2	2
38	*Parvipalpus* 1	0	4?	0	0	+	3, 4	2	1		m	1	1
42	*Caprella* etwa 30	0+	2	0	0	+	3, 4	0	0		m (l)	2	1
87	*Caprellinoides* 2	0	5?	0	0	r_3	3, 4	3	1+ x+1	I kleiner als A, schmal, wenig beborstet	m	0	0
89	*Liropus* 2	0	2	r_1	r_1	r_3	3, 4	3	x		m	1	1
90	*Podalirius* 1	0	2	r_1	r_1	r_3	3, 4	0	0		m	2	1
91	*Pseudolirius* 1	0	2	r_1	r_1	r_3	3, 4	0	0		l	2	1

0 bedeutet: fehlt, + vorhanden, x verschieden, r rudimentär (hierbei giebt die kleine Zahl die Anzahl der Glieder an).

1. Schlüssel.

A. Brustbeine 1—7 normal . . . . *Proto*

B. – 1—3, 6, 7 normal, 5 rudimentär, 4 fehlend . . . . . . *Dodecas*

C. – 1, 2, 5—7 normal, 3 und 4 rudimentär

- I. Kiemen am 2., 3 und 4. Brustringe . . . . *Cercops*
- II. – nur am 3. und 4. Brustringe
  - a. Kiemenbeine zweigliedrig . . . . *Protellopsis, Pseudoprotella. Deutella, Paracaprella* [1])
  - b. – eingliedrig . . . . *Protella, Metaprotella, Tritella, Paradeutella, Hemiaegina* [1])

D. Brustbeine 1, 2, 5—7 normal, 3 und 4 fehlend

- I. Mandibularpalpus dreigliedrig . . . . . *Aegina, Aeginella, Pseudaeginella* [1])
- II. – zweigliedrig . . . . *Parvipalpus*
- III. – fehlend . . . . *Caprella*

E. Brustbeine 1, 2, 6, 7 normal, 3—5 rudimentär

- I. Mandibularpalpus dreigliedrig . . . . *Liropus*
- II. – fehlend . . . . *Pseudolirius* und *Podalirius* [1])

1) Die weitere Bestimmung gelingt am sichersten nach dem Bau des Abdomens; man vergleiche daher die betreffenden Figuren auf Tafel 5 und den Text p. 126 ff.

F. Brustbeine 1, 2, 6, 7 normal, 5 rudimentär, 3 und 4 fehlend
 I. Kiemen am 2., 3. und 4. Brustringe . . . . *Caprellina*
 II. - nur am 3. und 4. Brustringe . . . . *Caprellinoides*
G. Brustbeine 1, 2, 6, 7 normal, 3—5 fehlend . . . . *Hircella*

2. Schlüssel.

A. Geissel der Hinterfühler mit mehr als 2 Gliedern
 I. Kiemen am 2., 3. und 4. Brustringe
  a. Brustbeine 3—5 normal . . . . *Proto*
  b. - 3 normal, 5 rudimentär, 4 fehlend . . . . . *Dodecas*
  c. - 5 rudimentär, 3, 4 fehlend . . . . *Caprellina*
  d. - 3—5 fehlend . . . . *Hircella*
 II. Kiemen nur am 3. und 4. Brustringe
  a. Brustbeine 5 normal, 3, 4 fehlend. . . . . *Parvipalpus*
  b. - 5 rudimentär, 3, 4 fehlend . . . . *Caprellinoides*
B. Geissel der Hinterfühler mit nur 2 Gliedern
 I. Kiemen am 2., 3. und 4. Brustringe . . . . *Cercops*
 II. - nur am 3. und 4. Brustringe
  a. Brustbeine 3 und 4 rudimentär
   α. Brustbein 5 vollständig . . . . {*Protellopsis* etc., vergl. 1. Schlüssel C II a und b
   β. Brustbein 5 rudimentär
    αα. Mandibularpalpus dreigliedrig . . . . *Liropus*
    ββ. - fehlend. . . . . *Pseudolirius* und *Podalirius* [1])
  b. Brustbeine 3 und 4 fehlend (5 stets normal)
   α. Mandibularpalpus dreigliedrig. . *Aegina* etc., vergl. 1. Schlüssel D I
   β. - fehlend . . . . *Caprella*

3. Schlüssel.

A. Mandibularpalpus dreigliedrig
 I. Kiemen am 2., 3. und 4. Brustringe
  a. Brustbeine 3—5 normal . . . . *Proto*
  b. - 3 und 4 rudimentär, 5 normal . . . . *Cercops*
  c. - 3 normal, 5 rudimentär, 4 fehlend . . . . . *Dodecas*
  d. - 3 und 4 fehlend, 5 rudimentär . . . . *Caprellina*
  e. - 3—5 fehlend . . . . *Hircella*
 II. Kiemen nur am 3. und 4. Brustringe
  a. Brustbeine 3 und 4 rudimentär
   α. Brustbein 5 normal {*Protellopsis*, *Pseudoprotella*, *Protella*, *Metaprotella*, *Deutella*, *Paradeutella*, *Tritella* [1])
   β. - 5 rudimentär. . . . . *Liropus*
  b. Brustbeine 3 und 4 fehlend
   α. Brustbein 5 normal . . . . . . *Aegina* etc., vergl. 1. Schlüssel D I
   β. - 5 rudimentär . . . . *Caprellinoides*
B. Mandibularpalpus zweigliedrig . . . . *Parvipalpus*

---

1) Die weitere Bestimmung gelingt am sichersten nach dem Bau des Abdomens; man vergleiche daher die betreffenden Figuren auf Tafel 5.

C. Mandibularpalpus fehlend
- I. Brustbeine 3 und 4 rudimentär
  - α. zweigliedrig . . . . *Paracaprella*
  - β. eingliedrig
    - αα. Brustbein 5 normal . . . . *Hemiaegina*
    - ββ. - 5 rudimentär . . . . . . *Pseudolirius* und *Podalirius*[1])
- II. Brustbeine 3 und 4 fehlend . . . . *Caprella*

Zu p. 20. **Cercops** Kröyer.

Taf. 1 Fig. 1 u. 2, Taf. 3 Fig. 1—3, Taf. 5 Fig. 1 u. 2, Taf. 6 Fig. 32.

Das Museum in Kopenhagen ist im Besitze von 2 Originalexemplaren dieser interessanten Gattung. Auf meine Bitte war H. J. Hansen so freundlich, sie von Neuem zu untersuchen, und hat mir auch die Publication seiner Resultate erlaubt. Viel hat Kröyer nicht übersehen, indessen sind ihm doch die rudimentären Beine an Segment 3 und 4 entgangen, auch stellt sich jetzt das Abdomen ein gut Theil anders dar als früher.

Hansen schreibt mir ungefähr Folgendes. Die beiden Exemplare, ♂ und ♀, sind leider etwas defect. In beiden Geschlechtern befindet sich ein rudimentäres Bein am 3. und 4. Ringe zur Seite der Kieme, beim ♂ war es sehr undeutlich zweigliedrig, beim ♀ deutlich zweigliedrig. Beim ♂ findet man am Abdomen gut entwickelte Beine am 4. und 5. Ringe; die Beine sind unverzweigt und vom Grunde des Beines am 4. Ringe geht nach vorn ein ungegliederter, nicht eingelenkter (uleddet, ikke tilleddet) Fortsatz aus; ferner sind am 1. und 2. Ringe auf einer Erhöhung Beine angebracht, die aus einem kurzen und einem langen Gliede bestehen. Bei dem ♀ fehlen an den ersten 3 Ringen Beine und Erhöhungen, auch haben dort nicht etwa Beine gesessen; beim ♂ gilt dies vom 3. Ringe. Das Bein des 4. Ringes des ♀ hat keinen Fortsatz. Ferner verdient Erwähnung, dass beim ♂ die »Acies« der linken Grossen Greifhand an der Spitze mit 3 kleinen Fortsätzen ausgestattet ist, während bei der rechten die 2 äussersten fehlen, dafür aber der 3. etwas grösser ist als an der linken Hand.

Die sorgfältigen Zeichnungen Hansen's auf Taf. 1, 3 und 5 erläutern seine Worte. — Kröyer's Abbildungen (**54**) sind in dem Prachtwerke **56** Taf. 24 Fig. 2 schöner, aber sonst unverändert wiedergegeben worden. Nur die Grosse Greifhand macht insofern eine Ausnahme, als sie dort ganz anders aussieht[2]) als in der erstgenannten Publication und sich bedeutend mehr der Hansen'schen Zeichnung nähert; Kröyer's Beschreibung ist offenbar nach seinen ersten Zeichnungen gemacht, und darum sagt er auch, das 2. Beinpaar habe fast gar keine Borsten, während er doch später solche zeichnet. Hansen meint, Kröyer habe das zu beschreibende Exemplar stets geopfert und werde darum wohl nicht das beste gewählt haben, mithin habe er wahrscheinlich ein nicht ganz ausgewachsenes ♂ der Beschreibung zu Grunde gelegt. Das würde, denke ich, die Differenz in den beiden Zeichnungen erklären.

---

1) Die weitere Bestimmung gelingt am sichersten nach dem Bau des Abdomens; man vergleiche daher die betreffenden Figuren auf Tafel 5.

2) Fig. 2 *i'* scheint die des ♂, Fig. 2 *i* die des ♀ zu sein. Der Text ist bekanntlich nie erschienen.

Zu p. 21. **Proto** Leach.

Die Gattung *Naupridia* wird auch von STEBBING (2) p. 329 endgültig beseitigt[1]. Von den neueren Autoren hat nur PELSENEER (2) sie wieder in's Leben zurückzurufen versucht, indem er sie an der Belgischen Küste »actuel« sein lässt, freilich mit dem Zusatze: »tous les zoologistes anglais considèrent ce Crustacé comme un *Proto pedata*, Müll., mutilé«, der aber in dieser Form überflüssig war.

STEBBING (2) fordert an mehreren Stellen seines grossen Werkes die Einführung des Namens *Phtisica* Slabber an Stelle von *Proto.* Nun hat zwar, was ich selber schon Monogr. p. 4 hervorhob, SLABBER unzweifelhaft die *Proto ventricosa* vor sich gehabt; immerhin aber ist doch »Phtisica marina« nicht im LINNÉ'schen Sinne als Genus- und Speciesname zu betrachten, sondern einfach als Uebersetzung von »Zee-Scherminkel«. Ohnehin würde der Name »marina« auch nicht, wie STEBBING will, bleiben können; denn selbst falls SLABBER wirklich 1769 und nicht 1778 publicirt hat[2], so ist doch GRONOVIUS (1760) mit seiner »Squilla acaudata« noch älter. Ich bin der Meinung, man solle diese alten zweifelhaften Namen der Geschichte überlassen und nicht die längst eingebürgerten dadurch verdrängen wollen. (Vergl. auch oben p. 1).

Ueber Mundtheile und Abdomen, die ich freilich nur an der Art *ventricosa* neu studirt habe, bitte ich in den betreffenden Abschnitten nachzulesen.

Von den damals aufgeführten Arten scheide ich jetzt *cornigera* als zu *Hircella* gehörig aus (vergl. unten p. 16); auch *brunneovittata* wird wohl eingehen müssen (unten p. 14). Neu hinzugekommen sind dagegen durch HASWELL (1) mehrere Arten, so dass ich jetzt darüber folgende Tabelle, im Wesentlichen nach HASWELL (1) p. 997, geben kann:

Körper stachelig	*spinosa* Hasw.
- glatt	
Palmarrand der Grossen Greifhand mit Zähnen . . .	*Novae-Hollandiae* Hasw.
- nur mit Einschlagdorn	
Hand apical stark angeschwollen	*condylata* Hasw.
- - nicht angeschwollen	*ventricosa* O. F. M.

Dass die HASWELL'schen neuen Arten zu *Proto* gehören, muss einstweilen deswegen angenommen werden, weil ihr Urheber sie dahin rechnet; aber von Mundtheilen[3] und Abdomen giebt er keinerlei Notizen. Auffällig ist es, dass die Zahl der Geisselglieder an den Hinterfühlern so sehr variirt: 3 bei *Novae-Hollandiae*, 5 bei *ventricosa*, 7 resp. 9 bei *condylata* und 14 bei *spinosa.*

---

1) Auf indirectem Wege habe ich von P. J. VAN BENEDEN erfahren, dass die typischen Exemplare seiner *Naupridia tristis* nicht mehr vorhanden sind. Requiescant in pace!

2) STEBBING sagt p. 32: »It seems reasonable to accept the date 1769 . . . ., since the translation of it by P. L. S. Müller is dated 1775.«

3) Bei den Challenger-Exemplaren von *P. Novae-Hollandiae* habe ich sie nachuntersucht und finde, sie stimmen zu denen von *ventricosa.*

Zu p. 22. **Proto ventricosa** O. F. Müller.

Taf. 3 Fig. 4—6, Taf. 5 Fig. 3—6, Taf. 6 Fig. 1, Taf. 7 Fig. 1.

Zur Synonymik habe ich keine nennenswerthen Nachträge zu liefern. *P. elongata* Dana erscheint mir auch jetzt noch als hierher gehörig, obwohl sie an den Vorderfühlern nur eine zehngliedrige Geissel besitzt. Ueber *P. brunneovittata* vergl. unten p. 14. Von manchen neueren Autoren, aber auch nur von solchen, welche lediglich die ältere Literatur kennen oder wenigstens nur diese benutzen, wird noch immer neben *pedata* oder *ventricosa* auch *Goodsirii* aufgeführt; einzig und allein Barrois tritt p. 55 Anm. 1 ausdrücklich für die Zusammenziehung ein. Blanc's Angaben über *Proto* (p. 85—87 Taf. 5 Fig. 115—121) bieten kaum Neues[1]), ja er hat sogar offenbar die Literatur über *Goodsirii* nicht gekannt, obwohl er unter anderem meine Monographie citirt und noch dazu selbst die Grosse Greifhand des ♂ in der Form der *Goodsirii* zeichnet!

Ich habe nun nochmals die Exemplare von Shetland und Kopenhagen mit den hiesigen verglichen und ebenso die Kieler, welche ich der Güte von K. Brandt verdanke: auch in kleinen Merkmalen, z. B. den eigenthümlich zweispitzigen Einschlagdornen an Bein 6 und 7 (Monogr. p. 24) stimmen sie mit einander überein. Nur sind, wie ich schon damals erwähnt habe, die nordischen Exemplare länger und namentlich robuster als die hiesigen. — Mit der Grossen Greifhand verhält es sich anders, als ich damals angab. Denn die eigenthümliche Form des Palmarrandes, wie sie »*P. Goodsirii*« kennzeichnet, ist nicht auf Schrumpfung zurückzuführen, sondern auf eine unvollständige Häutung. Taf. 3 Fig. 5 zeigt die Hand eines alten ♂ von der medialen Seite aus; man sieht, dass der dünnwandige Sack (er zerfällt durch Falten in 2 obere und 1 untere Abtheilung) den grössten Theil des Palmarrandes einnimmt und nur noch proximal die Gegend der Einschlagdorne und distal den Gleithöcker frei lässt. Dies wird besonders deutlich beim Vergleiche mit der Hand in Fig. 4, welche etwas jüngeren Thieren eigen ist und die typische Form einer Hand ohne Giftzahn hat. Die Basis des Sackes verläuft übrigens nicht senkrecht, sondern schräg zur Ebene des Papiers; die untere Grenzlinie ist in der Figur punktirt wiedergegeben. Bereits an lebenden und frischen Individuen sind die Säcke vorhanden und daher offenbar normal. Man findet auf ihrer Aussenseite einige feine Haare zerstreut, von denen aus nach innen zu, durch die mit Flüssigkeit erfüllte Höhle des Sackes hindurch, je ein geschlängelter Fortsatz verläuft (in Fig. 5 *a* stärker vergrössert), offenbar der betreffende Tastnerv. Schnitte (Fig. 6) lehren, dass die dünne Wand des Sackes *b* unmittelbar in die äusserste Schicht der dicken Chitinhaut der Hand übergeht, sowie dass der Sack an seiner Basis nicht offen mit dem Inneren der Hand communicirt, sondern von ihm ebenfalls durch dickes Chitin abgeschlossen ist. Letzterer Umstand aber weist deutlich darauf hin, dass der Sack nur das Product einer unvollständigen Häutung darstellt, sei es nun, dass sie bereits am ganzen übrigen Körper geschehen ist und nur an der Palmarfläche nicht Platz

1) Abgesehen von einer anatomischen Bemerkung über Chromatophoren.

greift, sei es, dass sie durch die Abhebung der Haut am Palmarrande erst vorbereitet wird. Erwähnung verdient auch die Thatsache, dass grössere ♂ mitunter noch die einfache Handform aufweisen, indess kleinere bereits die Säcke haben. Jedenfalls ist nach dieser Auseinandersetzung die Species *Goodsirii* noch weniger als früher aufrechtzuerhalten.

Die Exemplare, welche Chierchia bei Gibraltar (»sugli scogli«) sammelte, unterscheiden sich vom Typus nicht unerheblich. Es sind 10 ♂ und 20 ♀, meist mit Eiern in der Bruttasche. Das grösste ♂ misst nur reichlich 4 mm, das grösste ♀ sogar nur $3\frac{1}{2}$ mm; Geissel der Vorderfühler bei jenem mit 5, der Hinterfühler mit 3 Gliedern. Dabei sind aber an der Grossen Greifhand der ♂ von weniger als 4 mm Länge bereits die »Säcke« voll entwickelt. Man hat es also mit einer Zwergrasse zu thun, welche ich als forma *nana* bezeichne. Sie weicht auch in der Beschaffenheit der Beine, speciell des Palmarrandes, ein wenig ab, jedoch habe ich bei einem Exemplar an einem Beine auch den zweispitzigen Einschlagdorn gefunden. Die 1. Kieme ist die kleinste.

Neue Funde und Fundorte. Aus dem Golfe von Neapel sind die Secca di Chiaja (50—70 m) und die Insel Procida (Algen, 1 kleines ♂, Juli 1889) zu erwähnen; ferner als eine sehr ergiebige Localität der mit Detritus von Posidonien und Caulerpen bedeckte Meeresgrund längs der Mergellina und eines Theiles des Posilipo (in einer Tiefe von 20—30 m, zusammen mit *Parvipalpus*, *Capr. acanthifera* und *Liropus elongatus*). Auch kommt sie mit *Pseudoprotella phasma* forma δ auf Antennularien vor, aber selten. Die Färbung variirt ungemein. Man findet ♀ mit Eiern oder Larven in der Bruttasche das ganze Jahr hindurch. — Mittelmeer: Algier (Viguier), Gibraltar (Chierchia 15/5 82), Triest (Grazer Museum). — Küste von Portugal (nach brieflicher Mittheilung von M. Paulino d'Oliveira). — Arcachon ($44\frac{1}{2}^0$ N. Br.), Havre und Luc-sur-Mer nach Chevreux (5). Andere Punkte der Küste von Frankreich: Concarneau (Bonnier), Croisic, Quiberon, Houat und Belle-Isle 19 m nach Chevreux (1,2), Dunkerque und La Roche Bernard (Guerne), Boulogne (Bouchard-Chanteraux), Seine-Mündung (Gadeau), Wimereux (Giard). — Nach Hoek (2) auch pelagisch etwa 25 km von der Holländischen Küste entfernt. — Nordsee, dicht am Eingange in den Canal, 4/10 89 in 28 m Tiefe schwimmend (Plankton-Expedition; etwa 100 Stück, keine alten ♂). — Bucht von Liverpool (Fowler), Firth of Forth (Henderson), Firth of Clyde (»also in Campbeltown Loch, in the surface-net, after sunset«, Robertson); Irland: Berehaven und 51° 46′ N. 11° 13′ W. (First Report), Bangor im County Down (Thompson; citirt nach Stebbing p. 208). — Warnemünde (Lenz), Kiel (Blanc), Limfjord (Collin und Meinert), Dänemark (viele Orte nach Meinert), Bohuslän (Hansson). — Atlantischer Ocean: an der Küste der Azoren nach Barrois und nach Chevreux (3) (bei Horta auf Fayal).

Hierher dürfte auch vielleicht Wagner's *Leptomera boreale* gehören, von der wir freilich bisher nur den Namen und die Versicherung erfahren, dass sie im offenen Theile der Solowetzkischen Bucht »vereinzelt im Grase«, dagegen zahlreich »in einigen Meerbusen der tiefen Bucht« lebe und durchsichtig sei.

Zu p. 25. **Proto brunneovittata** Haller.

Diese Species wird mir immer verdächtiger. Denn zunächst habe ich Exemplare der gewöhnlichen *ventricosa* mit genau denselben Binden etc. gefunden, wie sie Haller für seine neue Species angiebt; ferner ist die spitze Verlängerung des 3. Gliedes am 2. Beine auch bei den alten Männchen von *ventricosa* (speciell an den Exemplaren der »*P. Goodsirii*« von Shetland vorhanden. Hierzu würde stimmen, dass Haller ausdrücklich seine *brunn.* als sehr gross bezeichnet, und dass der Sack am Palmarrand, welchen er für seine Art in Fig. 19 zeichnet, in Fig. 23 aber für die vermeintliche *Goodsirii* nicht, just bei letzterer vorkommt. Bliebe mithin nur noch als Merkmal übrig, dass die Kiemen von vorn nach hinten kleiner werden sollen. Ich mache aber darauf aufmerksam, dass Haller im Ganzen nicht genau zu nehmen ist; giebt er doch z. B. von *Proto* auf p. 396 an: Kiemen am 3.—5. Beinpaare, auf p. 397: am 2., 4. und 5., und erst auf p. 400 das richtige Verhalten! Da nun überdies *P. ventricosa* in der Färbung ungemein variirt, so möchte ich jetzt die Haller'sche Species mit hinzu rechnen.

Proto spinosa Haswell.

Haswell (1) p. 995—997 Taf. 49 Fig. 1 bildet von dieser Art den Vordertheil (des ♂?) ab. Geissel der Vorderfühler mit 22 oder 23, der Hinterfühler mit 14 Gliedern. Segment 2—5 mit je 1 dorsalen und 1 Paar lateraler Stacheln, 4 und 5 ausserdem mit je 1 dorsalen am Hinterende; constant sind aber nur die auf Segment 2 und 3. Grosse Greifhand, wie es scheint, ohne besondere Kennzeichen.

Fundort. Port Western, Victoria (bei Melbourne, etwa 38° S. Br.).

Proto condylata Haswell.

Haswell (1) p. 993—995 Taf. 48 Fig. 1—4. — Geissel der Vorderfühler mit 20, der Hinterfühler beim ♀ mit 9, beim ♂ mit 7 Gliedern. Letztere Angabe erscheint mir zweifelhaft. Unter den ♂ befanden sich 2, welche von den übrigen etwas in der Form der Grossen Greifhand abwichen. Die typische Hand ist sehr lang und schmal, am Palmarrande proximal mit 2 stumpfen Zähnen und distal mit einigen Kerben versehen; im Ganzen erinnert sie an die von *Pseudoprotella phasma* forma β und zugleich an die von *Caprella Danilevskii*. Leider sind Haswell's Beschreibungen nicht bestimmt und die Zeichnung nicht scharf genug; viel lässt sich nicht daraus schliessen.

Fundort nicht näher angegeben, aber jedenfalls Australien.

Zu p. 26. **Proto Novae-Hollandiae** Haswell.

Haswell (2) vervollständigt seine frühere Beschreibung. Danach hat die Geissel der Vorderfühler 7, der Hinterfühler 3 Glieder. Dies giebt auch Stebbing (2) p. 1230 ff. für eine Art

an, welche aller Wahrscheinlichkeit nach die obige sei, und es offenbar auch ist, da STEBBING die Grosse Greifhand »immensily dilated« nennt und HASWELL in seiner Notiz, welche S. nicht citirt, sie als »greatly dilated transversely« aufführt und zeichnet. Leider giebt weder H. eine gute Abbildung noch S. überhaupt eine, Letzterer wohl deswegen nicht, weil seine 3 Exemplare (1 ♂, 2 ♀) verstümmelt waren. Fundort derselben Port Jackson, 2—10 Faden.

Die STEBBING'schen Exemplare habe ich selber nachuntersuchen können. Es sind 2 Präparate in Gelatine sowie ein ganzes ♀ und der Vordertheil eines jungen ♂ in Alkohol. Geissel der Hinterfühler dreigliedrig. Die Hand des ♂ ist ungemein dick, leider im Präparate etwas gequetscht.

Vielleicht gehört hierher ein ♀ von reichlich 5 mm Länge, das mir mit der Bezeichnung Simons Bay 1863 (also Cap d. Guten Hoffnung) aus dem Kopenhagener Museum zuging. Geissel der Vorderfühler mit 6, der Hinterfühler mit 3 Gliedern. Die Hinterbeine sind abgefallen.

Dodecas Stebbing.

Taf. 5 Fig. 7—9, Taf. 6 Fig. 2.

Diese merkwürdige Gattung, welche unzweifelhaft eine vermittelnde Stellung zwischen *Proto* und *Caprellina* einnimmt, wurde 1883 von STEBBING (1) in einer vorläufigen Mittheilung bekannt gemacht und später (2) ausführlich beschrieben (p. 1232—1237). Der Name ist gut gewählt, denn statt der 14 Beine von *Proto* hat das neue Genus nur 12, während *Caprellina* 10 hat. Rückgebildet und nur noch viergliedrig ist Bein 5, während 4 ganz eingegangen ist und 3 zwar alle Glieder hat, aber sehr klein ist.

Einzige Art bisher *elongata* Stebb., ungemein mager[1]), alte ♂ beinahe 40 mm lang, mit Armen von etwa 25 mm Länge. STEBBING meint mit Recht, das Thier »suggests the geometrician's definition of a line«. Die ♀ scheinen nicht einmal 20 mm lang zu werden.

Fundorte. Mehrere Punkte der Kerguelen-Inseln in 95—110 Faden Tiefe.

Die Güte STEBBING's hat es mir ermöglicht, die interessante Form selber prüfen zu können. Während beim ♂ Hand und Klaue der Beine 6 und 7 gar nicht an *Proto* erinnern, hat das ♀ genau dieselben eigenthümlichen Einschlagdorne wie *Proto*. Die vorderen Brutblätter sind ganz schwach behaart, die hinteren nackt. An der enormen Länge der Arme des ♂ ist wesentlich das 5. Glied schuld, das sonst bei Caprelliden kurz bleibt[2]). Ueber Mundtheile und Abdomen vergl. unten die betreffenden Abschnitte.

Zu p. 27. **Caprellina longicollis** Nicolet.

Taf. 6 Fig. 4.

Bei den Synonymen möchte ich nochmals auf den Druckfehler in der Monographie hinweisen, dass *C. longicollis* und *brevicollis* nicht von GAY, sondern von NICOLET herrühren.

---

1) In noch höherem Grade gilt dies von *Parvipalpus linea* (Taf. 1 Fig. 33).

2) Auch bei *Caprella telarpax* (Taf. 2 Fig. 12), wo dafür das 4. Glied ungemein lang ist.

Den Genusnamen will STEBBING geändert wissen, da er bereits früher für die ganze Ordnung in Gebrauch gewesen sei, und schlägt dafür *Caprellinopsis* vor. Ich sehe die Nothwendigkeit hiervon nicht ein[1]. — Ueber *C. Mayeri* Pfeffer s. unten bei *Caprellinoides*.

In der Monographie glaubte ich überzeugend dargelegt zu haben, dass *Caprella longicollis* Bate die arg verballhornte Ausgabe der NICOLET'schen *Caprellina* ist. Nun fand ich im CARUS'schen Prodromus (p. 389) als Mittelmeerform angegeben *C. longicollis* Lucas (nec Nicolet), liess mich durch diese bestimmte Fassung zunächst irreführen und suchte der Originaldiagnose habhaft zu werden, was bei dem Mangel an Literaturnachweisen bei CARUS natürlich nicht leicht ist und in diesem Falle auch vergeblich war. Denn diese »Species« existirt nur im Prodromus: CARUS hat einfach die BATE'sche Diagnose in's Lateinische übersetzt, und zwar bis auf einen kleinen Fehler[2] auch wörtlich. Dies wäre nun an sich nicht schlimm, denn es würde nur beweisen, dass CARUS meiner Deutung nicht zustimmt. Wie aber kommt er dazu, der BATE'schen willkürlichen Schöpfung durch den Zusatz »Lucas (nec Nicolet)« den Anschein wirklicher Existenz zu verleihen? Dieses Vorgehen ist doch nur dazu angethan, die Verwirrung, welche ich glücklich beseitigt zu haben meinte, noch zu vergrössern.

Unter den Neu-Seeländer Caprelliden, die ich in Alkohol aufbewahrt hatte, fand ich neuerdings noch ein junges Männchen der obigen Species vor und kann nun theils auf Grund dieses Fundes, theils nach Umlegung meiner Balsampräparate in Glycerin Folgendes der Beschreibung hinzufügen.

Die Geissel der Hinterfühler hat beim ♂ 5, beim ♀ 3 Glieder. Die Kiemen nehmen von vorn nach hinten an Grösse beträchtlich ab, wenigstens ist dies Verhalten bei jungen Thieren sehr deutlich. Das 5. Bein lässt bei gutem Willen erkennen, dass das Basalglied aus zweien verschmolzen ist, so dass die ganze Extremität gleich der von *Dodecas* eigentlich viergliedrig ist. Die Grosse Greifhand ähnelt bei den jungen ♂ und den ♀ der von *Dodecas* nach STEBBING (2) sehr, hat aber keinen Giftzahn, der erst recht bei dem alten ♂ fehlt. — Ueber Mundtheile und Abdomen s. unten bei den betreffenden Capiteln.

Neue Fundorte. Nach THOMSON & CHILTON ist die Species nicht auf Dunedin beschränkt, sondern lebt im ganzen nördlichen Neu-Seeland, von Stewart Island (47° S.) an bis Lyttelton (43½° S.).

Zu p. 25. **Proto (?) cornigera** Haswell, jetzt **Hircella cornigera** Haswell.

Taf. 5 Fig. 10 u. 11, Taf. 6 Fig. 3 u. 22.

Bereits damals habe ich meine Zweifel darüber ausgedrückt, ob wir es hier nicht mit einer neuen Gattung zu thun hätten, weil das 3.—5. Beinpaar an sämmtlichen Exemplaren

1) Aehnlich verhält es sich z. B. mit *Caridina*. Man sollte dann doch lieber den Gruppennamen abändern.

2) BATE sagt: »palm . . . . concave, dactylos slightly arcuate«, CARUS macht daraus: »palma . . . . concava, uncinis leviter armata.« Uebrigens hat mir LUCAS selber geschrieben (im Sept. 1889), dass er mit der *C. longicollis* Nichts zu schaffen habe.

fehlte. Ich sagte: »sollte sich diese Vermuthung durch Untersuchung frischer Exemplare bestätigen, so wäre die Schaffung eines anderen Gattungsnamens für (?) *Proto cornigera* unvermeidlich; ich möchte dann den Namen *Hircella* vorgeschlagen haben.«

Obigen Passus druckt HASWELL (1) p. 999 wörtlich ab, erwähnt erneuter eigener Untersuchungen absolut nicht, nimmt aber den neuen Namen ohne Weiteres an[1]). Ich habe es mir daher angelegen sein lassen, an dem damaligen Materiale die Frage nochmals zu prüfen. Die beiden grössten Exemplare wurden zu diesem Behufe aufgeschnitten, von den Weichtheilen durch Einlegen in Kalilauge und Abspülen befreit und dann nach gutem Auswaschen in eine Lösung von Pyrogallussäure in Glycerin gebracht. Hier färbte sich das Chitin dunkel, und es liess sich dann leicht erkennen, dass in der Mitte des 5. Segmentes 2 und nach aussen von den Kiemen je 1 kleiner, völlig geschlossener Höcker vorhanden war. Es ist hiernach so gut wie sicher, dass die Thiere in der That an Segment 3—5 keine Beine haben, mithin in der Reduction der Extremitäten noch weiter gegangen sind als *Caprellina.* Dazu stimmt denn auch das Verhalten der Muskulatur; so weit ich sehen kann, sind in diesen Segmenten von queren Muskeln nur diejenigen vorhanden, welche die Kiemen bewegen. Endlich spricht auch gegen die Zusammengehörigkeit mit *Proto* der Bau der Mundtheile und des Abdomens. Denn hierin ähnelt die Gattung eher *Caprellina* als *Proto*, wie im Einzelnen unten in den betreffenden Capiteln auseinandergesetzt wird.

Protellopsis Stebbing.

Taf. 5 Fig. 12 u. 13.

Sie wird von STEBBING (2) p. 1240 etwa folgendermaassen eingeführt: in Allem gleich *Pseudoprotella*, jedoch Abdomen mit 2 Paar Anhängen, von denen das erste zweigliedrig ist. Das neue Genus erinnert also in dieser Beziehung noch einigermaassen an *Proto* oder *Aegina.* Die Kiemenbeine sind kurz, aber deutlich zweigliedrig. Die Mundtheile sind denen von *Pseudoprotella* fast gleich.

Einzige Art *kergueleni* (p. 1241—1244 Taf. 142), nur 2 Exemplare, das eine (in Balsam) 11 mm lang. Geissel der Vorderfühler mit 30 Gliedern.

Fundort »off Greenland Harbour«, Kerguelen 21/1 74, 30 Faden.

Die Nachuntersuchung, welche STEBBING mir mit grosser Freundlichkeit ermöglichte, hat Folgendes ergeben. Das Exemplar in Balsam ist kein Männchen, wie STEBBING annahm, sondern ein junges Weibchen, denn es besitzt Genitalklappen, Anlagen der Brutblätter und vor Allem Ovarien. Am Abdomen sind bestimmt die grossen zwei-(ob drei-?)gliedrigen Anhänge wie beim ♂ vorhanden; mehr lässt sich nicht sagen, weil die Beine es verdecken. Die dorsalen Fiederborsten kann ich nicht finden. Das Abdomen des offenbar grösseren ♂ ist im Gelatinepräparate nicht mehr intact erhalten. (Genaueres hierüber und über die Mundtheile s. unten bei den betreffenden Capiteln.) Die Kiemenbeine sind deutlich zweigliedrig.

1) Auch STEBBING (2) p. 564 ist mit diesem Vorgange nicht einverstanden.

Zu p. 28. **Protella** Dana.

Meine damalige Diagnose: Mandibel mit Palpus, 5 Paar vollständige und 2 Paar rudimentäre Beine, Hinterfühler ohne Ruderhaare und mit zweigliedriger Geissel, Abdomen zweigliedrig, beim ♂ mit 1, beim ♀ ohne deutliche Fussstummelpaare (Tabelle p. 17) hat STEBBING (2) p. 1245 mit Rücksicht auf sein neues Genus *Protellopsis* ein wenig abändern müssen, indem er von den Abdominalbeinen angiebt: »rudimentary, neither pair produced beyond the end of the pleon«. Ich stützte mich seinerzeit auf DANA, der ganz kurz sagt (**18** p. 811): »Segmenta thoracis tertium quartumque branchias et pedes rudimentarios uni-articulatos gerentia. Pedes sex ultimi subaequi. Mandibulae palpigerae.« Vom Abdomen ist bei DANA keine Rede, und auch in der Beschreibung der einzigen Art *gracilis* findet sich Nichts darüber. Nun ist jedoch die ganze Frage dadurch in ein anderes Stadium getreten, dass ich die typische *Protella* von DANA untersuchen konnte (vergl. unten p. 22). Da sie aber im Bau des Abdomens bedeutend von *Protella phasma* abweicht, wie dies auch *Protellopsis* thut, so hat man nur zwischen folgenden zwei Entschlüssen zu wählen: entweder man behält den Genusnamen *Protella* ohne Rücksicht auf Abdomen (und Mundtheile) bei und bildet dann die Untergattungen *Protella* s. str., *Protellopsis* etc., oder man definirt die Gattung schärfer und muss dann für *P. phasma* ein neues Genus schaffen. Ich ziehe Letzteres schon um deswillen vor, weil ich dadurch die STEBBING'sche Gattung bestehen lassen kann und weil ja überhaupt die Beschaffenheit des Abdomens bei der Bestimmung der Genera ein gewichtiges Wort mit zu reden hat. Dann gelange ich zu folgender Aufstellung:

Protellopsis Stebbing (vergl. oben p. 17).

Protella Dana s. str. mit der einzigen Art *gracilis* Dana (unten p. 21).

Pseudoprotella Mayer für die frühere *Protella*[1]) *phasma* Mont., und vielleicht auch für *australis* Hasw. (unten p. 23).

Metaprotella Mayer für die frühere *P. Haswelliana* Mayer (unten p. 24) und 2 neue Arten.

Es verdient bemerkt zu werden, dass der Bau der Mundtheile (vergl. unten bei diesem Capitel) allein die generische Scheidung zwischen *Pseudoprotella* und *Protella* nicht rechtfertigen würde; freilich gilt das auch von *Protellopsis*. Die Kiemenbeine sind eingliedrig bei *Protella* und *Metapr.*, zweigliedrig bei den anderen Gattungen, indessen ist hierauf nicht viel Gewicht zu legen, weil die Abtrennung des Basalgliedes von der Kieme leicht undeutlich wird. Eigentlich giebt also das Abdomen den Ausschlag. Dass aber dieses hier maassgebend sein darf, lehrt ein Blick auf die Abbildungen: Taf. 5 Fig. 12 u. 13 von *Protellopsis*, 15—17 von *Protella*, 22—26 von *Metaprotella* und 14 (sowie Monogr. Taf. 4 Fig. 34—37) von *Pseudoprotella*. Eine allmähliche Reduction desselben in dieser Reihenfolge ist schlechterdings nicht zu verkennen. Im Uebrigen vergleiche man auch die Genustabelle p. 8.

1) *Protella echinata* Hasw. gehört ganz anderswo hin, nämlich zu *Paradeutella* n. gen. (unten p. 30).

Zu p. 29. **Protella phasma** Mont., jetzt **Pseudoprotella**[1]) **phasma** Mont.

Taf. 1 Fig. 12—18, Taf. 3 Fig. 21—25, Taf. 5 Fig. 14, Taf. 6 Fig. 5.

Zur Synonymie habe ich keinerlei Zusätze zu machen, wohl aber kann ich einige von anderen Autoren beschriebene Formen mit ziemlicher Sicherheit den Varianten zuweisen, die ich hier zu unterscheiden mich anschicke. Als

forma α *typica* muss natürlich diejenige gelten, welche Montagu in Händen gehabt hat, und diese ist, wie sich theils aus der Originalbeschreibung, theils aus der Betrachtung von brittischen Exemplaren[2]) ergiebt, folgendermaassen zu charakterisiren. Dorsale Stacheln nach der Formel[3]) 1; 1; 2, 1. Je 1 Stachel über der Insertion des Armes 2. Stachel am Ende des Armes 2 (ich werde ihn Armstachel nennen) lang und spitz; Grosse Greifhand am distalen Ende in einen spitzen Fortsatz verlängert (vergl. Taf. 3 Fig. 23 von der Form *quadrispinis*, welche in diesen Punkten mit *typica* übereinstimmt). Sie lebt in den brittischen Gewässern und an der Küste von Norwegen. Jedoch scheinen die nordischen Exemplare[4]) noch mehr bestachelt zu sein, denn 1 Exemplar von Arendal (aus dem Kieler Museum) zeigt die Formel 1; 1; 2, 1; 2, 1; 2, 0; auch giebt Boeck (**11** p. 679) Aehnliches an.

Die beiden nächsten Varianten weichen vom Typus nach verschiedenen Richtungen ab und kommen bisher ausschliesslich im Mittelmeer vor.

forma β *minor*, unterschieden vom Typus durch das Fehlen des Stachels an der Insertion von Arm 2 (Taf. 1 Fig. 18), durch kurzen, stumpfen Armstachel und durch runden Fortsatz am Ende der Hand (Taf. 3 Fig. 21). Ich kenne sie bisher aus eigener Anschauung nur aus dem hiesigen Golfe. (Näheres darüber unten.)

forma γ *quadrispinis*, ganz wie der Typus, nur dass der sonst mächtige 5. Rückenstachel fehlt (1; 1; 2, 0) oder ganz rudimentär ist (Taf. 1 Fig. 12 u. 13; Taf. 3 Fig. 23). Diese Variante scheint für manche Fundorte constant zu sein, und sie war es auch, welche Grube unter dem obigen Namen als besondere Art beschrieben hat. Ich erhielt Exemplare aus Lesina und Algier durch die Güte von S. Brusina und C. Viguier, hatte ferner solche aus dem Göttinger Museum (4 ♀, gesammelt von Keferstein & Ehlers zu Messina 1860) und fand sie auch im Golfe von Neapel auf. Haller (**40** Taf. 22 Fig. 26) giebt eine Abbildung, welche sich auf *quadrispinis* beziehen lässt, obwohl der 5. Stachel etwas gross dafür ist; das Exemplar stammt ebenfalls aus dem Mittelmeere (Messina oder Villafranca). Auch die Exemplare aus Cagliari gehören hierher und sind sehr robust.

forma δ *bispinis* ist dadurch gekennzeichnet, dass nur die beiden vordersten Stacheln mehr oder weniger stark entwickelt sind, die folgenden aber ganz fehlen, während der Stachel

1) Ueber den Genusnamen s. oben p. 18.

2) Ich verdanke sie der Güte von A. M. Norman und D. Robertson.

3) Durch ein Semicolon ist jedesmal das Ende eines Segmentes bezeichnet. Die Stacheln stehen also hier: je 1 auf Kopf und 1. Segment, dann 1 Paar und 1 unpaarer auf dem 2. Segmente.

4) Kröyer zeichnet (**56** Taf. 19 Fig. 3) den Stachel über der Insertion des Armes nicht.

an der Insertion von Arm 2 stumpf ist und kaum hervortritt (Taf. 1 Fig. 14—17). Armstachel und Grosse Greifhand (Taf. 3 Fig. 22) wie bei *quadrispinis*. Ich wurde auf diese Form zuerst durch S. Lobianco aufmerksam gemacht; sie lebt constant auf den grossen Hydroiden *Antennularia ramosa* und *antennina* sowie *Aglaophenia pluma*, die in Tiefen von etwa 60 m aus dem Schlamme hervorragen. Sämmtliche Exemplare, die ich überhaupt erhielt (mehrere Dutzend), hatten nie mehr als 2 Stacheln, jedoch waren diese häufig nur noch als Höcker zu bezeichnen (Fig. 16). Ein altes ♂ (Fig. 15) mass 17 mm (ich habe in der Monogr. für die hiesigen Exemplare 11 angegeben), war jedoch ungemein schlank im Vergleiche zu einem Norman'schen Exemplare der *typica* aus Cullercoats, das nur etwas länger ist.

Natürlich giebt es auch noch andere Unterschiede zwischen den 4 Formen[1]), aber keine, die so deutlich hervorträten. Die Gestalt der Kiemen ist von mir typisch als windschief und pantoffelförmig bezeichnet worden. Dies ist völlig richtig und gilt auch für γ (Taf. 3 Fig. 24) und β (hier sind sie verhältnissmässig klein), nicht aber für δ, wo sie einfach länglich sind (Fig. 25). Die Maximallänge der Thiere variirt nicht viel (13 mm bei β, 15 bei γ, 17 bei α und δ), die Zahl der Geisselglieder an den Vorderfühlern beträgt bis zu 29 bei γ, 26 bei α und scheint bei β und δ noch geringer zu sein. Ferner haben die Exemplare von *typica* am 7. Beine neben den paaren Einschlagdornen »gewöhnlich noch 1 oder 2 gleich grosse Dorne« (Monogr. p. 31); dies ist auch bei *bispinis* der Fall, aber seltener, und scheint bei *quadrispinis* eine Ausnahme zu bilden. Andere greifbare Unterschiede kenne ich nicht. Von den Weibchen — denn alles Bisherige gilt von den Männchen — ist besonders zu erwähnen, dass die Grosse Greifhand am distalen Ende spitz ist, wenn sie es auch bei den ♂ ist, dass sie dagegen bei β nur eine Andeutung von dem runden Fortsatze zeigt, welcher die Hand des ♂ auszeichnet.

Eine Zeitlang habe ich geglaubt, die obigen 4 Varianten seien local, wenn vielleicht auch nur in Hinsicht auf die Tiefe des Wassers, ganz scharf von einander getrennt. Die Tiefenform wäre danach *bispinis*, während die anderen 3 mehr in flachem Wasser lebten. Indessen ist das in dieser Strenge nicht richtig, wie eine genauere Besprechung der Fundorte im hiesigen Golfe sogleich ergeben wird. Ich habe aufgezeichnet forma β von Torre Annunziata (Hafen, 1 junges ♀), von Vico (1 junges ♂ sowie 2 ♂ als Uebergang zu γ), von Pozzuoli (auf Algen, 2 m tief, mit *Capr. acanthifera*), vom Scoglio San Martino (gegenüber Monte Procida, 1 altes ♀) und von Nisita (auf Hydroiden in Flachwasser), ferner aber von letzterem Fundorte (auf *Aglaophenia*, in ½ m Tiefe, 7. März 1889) eine Menge Exemplare, und zwar meist β, aber mit γ gemischt. Die Form γ allein von Vico (auf Cystoseiren, 1 ♂ mit Rudiment des 5. Stachels) und wahrscheinlich auch von Lacco Ameno (keine alten ♂). Dann einen sehr merkwürdigen Fund: ein wenig ausserhalb des Strandes von Cuma, 10 m tief, Grund

1) Es ist möglich, dass auch die Johnston'sche *C. acuminifera* und die Kossmann'schen *P. subspinosa* und *Danae* Localformen darstellen, aber Zeichnungen und Beschreibungen gestatten darüber kein sicheres Urtheil. *C. spinosa* Goodsir ist forma *α*, während *acanthifera* Johnston vielleicht zu δ gehört. *P. typica* von Tschernjafski ist vielleicht zu *Caprella acanthifera* zu ziehen.

von Algen und Bryozoen, anscheinend lauter *bispinis*, bei näherem Zusehen aber theils β theils γ, welche in übereinstimmender Weise ihre Stacheln bis auf die 2 vordersten eingebüsst haben und so zweifellos Abarten von β und γ darstellen. Endlich: ½ Kilometer vor der Mergellina, 20 m tief, Grund Detritus von Posidonien und Caulerpen, ausser *Proto ventricosa* 2 ♂ einer Form, die sich ebenfalls als directe Rückbildung von β bezeichnen lässt.

Hiernach wäre also ziemlich sicher, dass β und γ in Flachwasser gemischt leben können, in etwas tieferem Wasser die Stacheln zu verlieren anfangen und in noch tieferem bei specieller Lebensweise (auf grossen Hydroiden) zur constanten Variante δ werden. Wie und warum gerade diese Veränderungen Platz greifen, während sonst Alles ungeändert bleibt, ist natürlich auch nicht entfernt zu vermuthen. Ebenso wenig lässt sich ja einsehen, warum die eigenthümliche Form des Handendes, wie sie für β charakteristisch ist (Taf. 3 Fig. 21), nur bei Gegenwart von 5 Stacheln vorkommt[1]) und mit dem Verluste des Stachels über der Insertion des Armes correlativ verbunden ist.

Neue Fundorte. Ausser den eben mitgetheilten von Neapel sind zu erwähnen: für forma γ Algier, Lesina (gesammelt von S. Brusina auf einer Boje im Hafen am 1. Sept. 1882) und Messina (Keferstein & Ehlers 1860). — Nach Barrois die Azoren (15—25 m, Sandgrund, häufig), nach brieflicher Mittheilung von M. Paulino d'Oliveira die Küste von Portugal, nach Chevreux ([1]) die Bretagne (Croisic, Lorient 19 m), nach Chevreux ([5]) Luc-sur-Mer, nach Bonnier Concarneau (0—80 m, auf Hydroiden, *Alcyonium* und Synascidien), nach Hallez Pas-de-Calais, nach Giard Wimereux, nach Köhler ([1]) die Anglonormannischen Inseln, nach Fowler[2]) die Bucht von Liverpool, nach M'Intosh St. Andrews, nach Robertson der Firth of Clyde (7—20 Faden), nach Jeffreys & Norman zwischen 47° 58′ und 47° 35′ N. 7° 6′ W. aus 89—205 Faden (als Ausbeute beim Aufwinden eines beschädigten Kabels), nach Thompson (**112**) die Küste von Irland.

Zu p. 31. **Protella**[3]) **gracilis** Dana.

Taf. 1 Fig. 10 u. 11, Taf. 3 Fig. 17—20, Taf. 5 Fig. 15—17, Taf. 6 Fig. 6 u. 21.

Unter den Caprelliden, welche ich im November 1882 aus Japan erhielt, bildeten den Hauptbestandtheil 21 ♂ und 8 ♀ einer sehr ansehnlichen, leider aber nicht gut conservirten Art, in welcher ich sofort die obige Dana'sche Species erkannte. Die genauere Untersuchung im Januar 1889 hat dies bestätigt.

Im Allgemeinen sind Dana's Abbildungen und Beschreibung ausreichend, indessen gehe ich doch hier auf einige Punkte genauer ein, welche Jener gar nicht oder nur nebenher behandelt hat. Dies ist um so nöthiger, als wir es ja mit der typischen Species des Genus *Protella* zu thun haben.

---

1) Und sonst nur noch bei einem Theile der anscheinenden *bispinis* von Cuma.

2) Fowler giebt eine Abbildung von einer jungen *Protella*, die er anfänglich als neue Species betrachtet hatte, eine Ansicht, von der er glücklicherweise zurückgekommen ist.

3) Ueber den Genusnamen s. oben p. 18.

Länge der ♂ 19 mm (Dana giebt 21 an), der ♀ 14 mm. Körper in beiden Geschlechtern dorsal glatt, seitlich am 2. Segmente beim ♂ mit sehr charakteristischen Stacheln und am 3. und 4. über den Kiemen ebenfalls mit je 1 Stachel (Taf. 1 Fig. 11). Beim ♀ sind diese Merkmale nicht so ausgeprägt. — Die Vorderfühler von ♂ und ♀ reichen noch über das Hinterende des Rumpfes hinaus; Geissel mit wenigstens 27 Gliedern[1]) (an den meisten Exemplaren war sie nicht vollständig erhalten); am 2. Gliede der Basis befindet sich, offenbar zur Stütze, innen und fast dorsal je 1 Chitinstab, der in das Lumen des Gliedes hineinragt und beinahe in der ganzen Länge desselben verläuft (Fig. 10); Glied 3 hat sogar 4 derartige Stützstäbe, welche übrigens durchaus nicht etwa zum Ansatze der Muskeln dienen. Hinterfühler mit Sinneshaaren. — Die 1. Hand bietet keine Besonderheiten dar, dagegen ist die Grosse Greifhand bei den alten ♂ merkwürdig gebaut (Taf. 3 Fig. 17). Der Gleithöcker *Gh* ist nämlich sehr klein und der Giftzahn *Gz* ihm so nahe gerückt, dass er fast ein Theil desselben zu sein scheint[2]). Dagegen ist der Palmarrand zwischen Giftzahn und Einschlagdorn derartig im Winkel gebogen, dass er einen Giftzahn vortäuscht. Indessen ergiebt sich die Richtigkeit der obigen Auffassung durch Vergleichung der Hand bei ♀ (Fig. 19) und jungen ♂ (Fig. 18) sofort; auch habe ich an einem in Häutung begriffenen ♂ den Uebergang der einen Form in die andere direct verfolgen können. Ausserdem sind beim alten ♂ noch verschiedene Nebenhöcker vorhanden (vergl. Fig. 17), endlich ist der Innenrand der Klaue bei ihm fein gezähnt. — Beine an Segment 3 und 4 (Fig. 20) genau wie Dana sagt: »slender and styliform, a little shorter than segment . . . . they end in a few minute setules.« Sie haben im Inneren keine Muskeln und sind auch ungegliedert. Beim ♀ sind die hinteren Brutblätter fast nackt, die vorderen lang behaart.

Nachdem meine Untersuchungen schon beendet waren, erhielt ich aus Cambridge, Mass., durch die Freundlichkeit von A. Agassiz und W. Faxon die Typen der Dana'schen *Protella gracilis*. Es ist zwar nur noch die Hinterhälfte eines alten ♂ und ein ganz kleines Individuum vorhanden, auch sind sie offenbar einmal eingetrocknet gewesen, indessen habe ich mich doch mit voller Sicherheit davon überzeugen können, dass das Abdomen mit seinen ungemein charakteristischen Fussstummeln (Taf. 5 Fig. 15) zu meiner japanischen Species stimmt. Weil aber die Reste so gar kümmerlich sind, so habe ich meine obige Darstellung unverändert lassen können. — Später sind mir noch aus dem Göttinger Museum Semper'sche Exemplare von den Philippinen zugegangen; sie lehren nichts Neues.

Stebbing (2) beschreibt p. 1245—1247 als *gracilis* ein ♀ aus der Arafura-See. Es ist »in a slightly bent position« nur etwa 6 mm lang, aber geschlechtsreif. Die Kiemenbeine

1) Dana giebt die Zahl nicht an, nach den Abbildungen kann man etwa 30 annehmen.

2) Dadurch wird Dana's Irrthum in der sonst richtigen Beschreibung (**18** p. 812) erklärlich. Er sagt: »Hand of second pair four times as long as hand of first pair, rather narrow; palm nearly naked, armed with three teeth, one external, one internal and one subapical, truncate and oblique . . . . The finger closes upon the hand just inside of the tooth here referred to as the exterior.« Die Hand des ♀ bildet er in einer besonderen Figur ab, indessen stimmt diese nur zu der eines unerwachsenen ♀.

sind nur etwa $^2/_3$ so lang wie die Kiemen; die Form des Palmarrandes der Grossen Greifhand stimmt nicht zu der von *gracilis*; die Geissel der Vorderfühler hat etwa 21 Glieder. Leider hat Stebbing, weil das Exemplar in Balsam lag, die Mundtheile und das Abdomen nicht genauer untersuchen können.

Es war mir von vornherein sehr zweifelhaft, ob der Name *gracilis* hier mit Recht angewandt sei; diese Vermuthung habe ich durch Prüfung des Originalexemplares zur Gewissheit erheben können. Es gehört bestimmt nicht zu *gracilis* Dana; da indessen nur 1 ♀, noch dazu unter erschwerenden Umständen vorliegt, so nehme ich davon Abstand, einen neuen Namen vorzuschlagen.

Fundorte. Balabac Passage (nördlich von Borneo), an *Plumularia* und *Gorgonia*, 31 Faden (Dana); Cebú (10° N. 124° O., etwa 30 Exemplare, aber kein altes ♂ darunter, leg. Semper) und Lapinig (nahe bei Cebú, an der Nordküste von Bohol, 1 ♂ und 1 ♀, leg. Semper Januar 1864 und August 1863); Hafen Misaki (etwa 30 Meilen südlich von Tokio), auf Hydroiden, 20—30 Faden (Ischikawa). — Die Stebbing'sche *gracilis* stammt aus der Arafura-See (etwa 10° S.), 28 Faden, Grünschlamm, 10. Sept. 1874.

Zu p. 31. **Protella**[1]) **australis** Haswell.

Haswell (¹) p. 997—998 ist gegen ihre Vereinigung mit *P. gracilis* Dana, die ich selbst ja auch damals mit einem ? versehen hatte. Seine neue Abbildung von der Grossen Greifhand (Taf. 49 Fig. 4) stimmt gut zu der meinigen (Taf. 2 Fig. 18); danach wäre also auch hier der Giftzahn weit distal gerückt. (Chilton freilich meint, bei dem einzigen Exemplare sei überhaupt nur »the defining one at the proximal end«, d. h. der Einschlagdorn vorhanden, indessen ist absolut nicht zu wissen, ob Chilton wirklich die Haswell'sche Species vor sich gehabt hat.) Dagegen sagt Haswell jetzt ausdrücklich, die Kiemenbeine seien nur $^1/_3$—$^1/_2$ so lang wie die Kiemen. Auch giebt er die Anzahl der Geisselglieder auf nur 17 an. Ich möchte daher selber einstweilen beide Arten als getrennt betrachten. Während übrigens früher die *australis* nur 1 Stirnstachel besass, hat sie jetzt ein Paar erhalten. Dies hebt auch Stebbing (²) p. 1248 hervor, welcher Haswell's Beschreibung kritisirt, aber die beiden Arten noch zusammenzieht. Sollte am Ende vielleicht Stebbing's *gracilis* hierher gehören?

Zu p. 32. **Protella echinata** Haswell, jetzt **Paradeutella echinata** Haswell.

Haswell (¹) verbreitet sich p. 998 hierüber, macht aber keinerlei neue Angaben. Im Uebrigen siehe unten p. 30.

---

1) Haswell giebt über Mundtheile und Abdomen Nichts an, daher ist es nicht als ausgemacht zu betrachten, dass die Species auch wirklich in dieses Genus gehört. Dagegen lässt er die Geissel der Hinterfühler aus 6 Gliedern bestehen, was an und für sich schon für ein neues Genus sprechen würde. Stebbing (²) möchte dies jedoch für eine »misapprehension« halten, und ich glaube auch, es handelt sich dabei nicht um die Geissel, sondern um den ganzen Fühler.

Metaprotella novum genus.

Wie schon oben p. 18 erwähnt, trenne ich *Protella Haswelliana* vom Genus *Protella* ab und stelle sie als Typus für die neue Gattung hin. Dazu bietet mir die Veranlassung hauptsächlich das Abdomen und der letzte Brustring, welcher in einer sonst bei Caprelliden nicht gebräuchlichen Weise mit dem vorletzten verschmolzen ist (Taf. 5 Fig. 22; auch Monogr. p. 32). Ob er trotzdem noch geringe Bewegungen für sich allein ausführen kann, ist wegen Mangels an lebenden Exemplaren mir zu entscheiden unmöglich, aber wenig wahrscheinlich.

Die Ablösung der genannten australischen Species vom Genus *Protella* hatte ich bereits im Manuscripte durchgeführt, als ich aus Vorderindien noch 2 andere Arten erhielt, welche dieselben wesentlichen Kennzeichen aufweisen, mithin die Errichtung des neuen Genus noch dringender machen. Die Verkürzung des 7. Segmentes, wie sie bei allen 3 Formen stattfindet, hat übrigens die stark seitliche Insertion der Penes zur Folge (Taf. 5 Fig. 23), lässt aber das eigentliche Abdomen unberührt. Letzteres ist bei den Arten *Haswelliana* und *excentrica* fast ganz gleich gebaut, weicht dagegen bei *problematica* einigermaassen ab (vergl. Fig. 23 u. 25); streng genommen würde also für letztere Art ein neues Genus nothwendig. Da ich aber nur 3 ♂ und 1 junges ♀ davon zur Verfügung hatte, so belasse ich sie lieber bei der Gattung *M.* und drücke nur durch den Artnamen meine Bedenken aus. Die beiden anderen Arten sind unter sich leicht aus einander zu halten: *Haswelliana* (Taf. 1 Fig. 22) ist viel plumper als *excentrica* (Fig. 21) und hat auch nicht die in so eigenthümlicher Weise höckerigen zweiten Arme, welche letztere Species auszeichnen.

Ueber die Mundtheile und das Abdomen s. Näheres bei den betreffenden Abschnitten.

Zu p. 32. **Protella Haswelliana** Mayer, jetzt **Metaprotella Haswelliana** Mayer.

Taf. 1 Fig. 22 u. 23, Taf. 3 Fig. 28 u. 29, Taf. 5 Fig. 23 u. 24, Taf. 6 Fig. 7 u. 23.

Auch hierüber suchen wir bei Haswell (1) p. 998—999 vergeblich neue Angaben, was um so mehr zu bedauern ist, als es interessant gewesen wäre, über die etwaige Beweglichkeit des 7. Brustringes am 6. nach Beobachtungen an lebendem Materiale Aufschluss zu erhalten. Ich sehe mich also lediglich auf meine eigenen Untersuchungen angewiesen, die auch nicht viel weiter gediehen wären, hätte ich nicht von K. Fristedt aus Vorderindien eine Anzahl Exemplare erhalten, welche den australischen so nahe kommen, dass ich sie höchstens für eine Localform derselben (forma *taprobanica*) ansehen kann[1]. Die grössten Männchen sind etwa 10 mm lang (das Haswell'sche 11 mm) und haben an der Geissel der Vorderfühler 16 Glieder (das Haswell'sche nur 15). Sie sind — und dies gilt auch von den ♀ — nicht so

1) Da die Hinterbeine alle abgefallen waren und sich in dem Glase noch 3 andere Caprellidenarten befanden, so kann ich nichts Genaueres über sie aussagen. Bei den australischen sind sie denen von *Aegina* ähnlich.

stachelig (vergl. Monogr. Holzschnitt 9), sondern haben in der Regel nur auf dem Kopfe und der Mitte des 2. Segmentes je 1 Paar und am Ende des 2. Segmentes einen unpaaren Stachel (Taf. 1 Fig. 22), und nur zuweilen ist auch auf der Mitte des 3. Segmentes ein Stachelpaar angebracht. Die Antennenbasis ist glatt. Auch die Grosse Greifhand weicht etwas ab (vergl. Taf. 3 Fig. 28 mit Monogr. Holzschnitt 10). Die Kiemenbeine sind im Vergleiche zu den Kiemen grösser als bei *M. excentrica*, aber länglich, nicht oval (Unterschied von *M. problematica*). — Die ♀ werden höchstens 6 mm lang (das HASWELL'sche 10 mm) und haben eine 14gliedrige Geissel. An der Grossen Greifhand (Fig. 29) ist der Giftzahn merkwürdig stark entwickelt, mehr als bei der australischen Form. Die hinteren Brutblätter sind schwach, die vorderen stark behaart.

Vom Abdomen des Männchens kann ich jetzt eine etwas genauere Zeichnung (Taf. 5 Fig. 23 u. 24) geben; das des ♀ ist wie bei *P. excentrica* (Fig. 22).

Fundorte. Die typische Form stammt von Port Jackson, die oben näher charakterisirte Form *taprobanica* von Paumben (9° N. Br., zwischen Ceylon und dem Festlande), wo sie mit *P. excentrica*, *P. problematica* und *Paradeutella bidentata* auf Bryozoen und Schwämmen in 1—4 Faden Tiefe lebt[1]. Ausserdem hat SEMPER 1863 und 1864 bei Lapinig (nahe bei Cebú, 10° N. Br.) und Ubay (genauere Lage mir unbekannt, aber wohl auch zu den Philippinen gehörig) in leider nur 5 Exemplaren eine Form gesammelt, welche zwischen den beiden obigen zu vermitteln scheint. Die Typen sind im Museum zu Göttingen. Ein ♂ von Lapinig ist 12 mm lang und sehr schlank, mit 17gliedriger Geissel, ein anderes ist fast so stark bestachelt wie die australischen und hat auch den Höcker auf der Basis der Vorderfühler.

Metaprotella excentrica n. sp.

Taf. 1 Fig. 20 u. 21, Taf. 3 Fig. 30 u. 31, Taf. 5 Fig. 22.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen auf den ersten Blick durch die grössere Schlankheit des Körpers in beiden Geschlechtern. Das Hauptkennzeichen, welches eine absolut sichere Bestimmung ermöglicht, nämlich die eigenthümliche, sonst bei Caprelliden nicht vorkommende Behöckerung der 2. Arme[2], ist nur den alten ♂ eigen und wird auch hier nur dann deutlich sichtbar, wenn das Thier genau auf dem Rücken oder dem Bauche liegt (Taf. 1 Fig. 20). Endlich ist noch anzuführen, dass die ♂ ungemein pigmentirt sind, selbst bis zur Geissel der Vorderfühler hin.

Länge des ♂ bis zu 11, des ♀ bis zu 7 mm. Vorderfühler mit 15- resp. 11gliedriger Geissel. Das ♂ hat am Grundgliede der Vorderfühler einen Höcker mit einem Haare, wie er bei der typischen *Haswelliana* beiden Geschlechtern zukommt. Die Bedornung des Rückens ist ähnlich der von *Haswelliana* (forma *taprobanica*), zumal beim ♀ das Stachelpaar auf dem

---

1) Ich erhielt sie später auch aus dem Museum zu Kopenhagen, wo sie H. J. HANSEN aus dem von FRISTEDT dorthin gelieferten Materiale ausgesucht hatte.

2) Daher der Name *excentrica*.

3. Segmente ganz klein ist und beim ♂ fehlen kann. Die Kiemen und noch mehr die Kiemenfüsse sind relativ klein. Die Grosse Greifhand kommt ebenfalls der von *Hasw.* sehr nahe, besonders da die kleinen Stifte am Palmarrande des ♀ (Taf. 3 Fig. 31) nicht constant sind. Das Abdomen ist beim ♂ dem von *Hasw.* fast, beim ♀ (Taf. 5 Fig. 22) ganz gleich.

Fundort. Paumben, mit der vorigen Species etc., s. oben p. 25.

Hierher möchte ich jetzt auch die beiden DANA'schen Arten *Aegina tenella* und *aculeata* rechnen, welche ich in der Monogr. p. 35 als »völlig unbestimmbar« bezeichnet habe. Denn nicht nur erlaubt der Fundort (zwischen Borneo und den Philippinen) dies, sondern auch der Habitus beider »Arten« liesse sich ganz gut auf meine *excentrica* beziehen; besonders aber fällt in's Gewicht der Umstand, dass DANA bei *aculeata* nach dem langen 5. Brustringe nur noch einen zeichnet, der also dem 6. + 7. entsprechen würde. Allerdings müsste man annehmen, DANA habe die Kiemenfüsse übersehen, aber das ist bei *excentrica* leicht genug. Auch hat DANA selbst über Vorhandensein oder Fehlen des Mandibularpalpus Nichts ermittelt. Mehr als eine Vermuthung zu äussern ist daher selbst jetzt noch nicht erlaubt.

Metaprotella problematica n. sp.

Taf. 1 Fig. 19, Taf. 3 Fig. 26 u. 27, Taf. 5 Fig. 25 u. 26, Taf. 6 Fig. 8.

Der Artname soll andeuten, dass ich über die Zugehörigkeit dieser Art zum Genus nicht ganz in's Reine gekommen bin. Wenn man besonderes Gewicht auf den Umstand legt, dass bei der Gattung *Metaprotella* der 6. und 7. Brustring mit einander verschmolzen sind, so gehört diese Species gewiss dahin. Nun weichen aber Abdomen und Mundtheile, namentlich ersteres, von denen der beiden echten *M.* nicht unerheblich ab und würden vielleicht die Aufstellung eines besonderen Genus nöthig machen. Wenn ich trotzdem davon Abstand nehme, so geschieht es, weil mir nur 3 ♂ und 1 junges ♀ vorlagen, mithin leicht in die Genusdiagnose sich Irrthümer einschleichen könnten.

Das grösste Männchen (Taf. 1 Fig. 19) ist etwa 8, das junge Weibchen (mit kaum angelegter Bruttasche) etwa 4 mm lang. Beide haben gar keine Stacheln, sind also leicht von den Arten *Haswelliana* und *excentrica* zu unterscheiden. Geissel der Vorderfühler beim ♂ mit 18, beim ♀ mit 12 Gliedern. Die Grosse Greifhand des ♂ zeigt Taf. 3 Fig. 26 (die kleinen Stifte am Palmarrande sind nicht constant); die des ♀ ist fast wie bei den anderen Arten. Die Kiemenbeine (Fig. 27) sind im Vergleich zur Kieme gross und nicht länglich, sondern eiförmig. An den Hinterbeinen scheint der Palmarrand viel concaver zu sein als bei den übrigen Species, leider aber sass nur ein einziges am Männchen fest, und da nicht weniger als 4 Arten in dem betreffenden Glase waren, so lässt sich mit Sicherheit nicht mehr sagen.

Das Abdomen des ♀ unterscheidet sich nicht wesentlich von dem der beiden genannten Arten, wohl aber thut dies das männliche (Taf. 5 Fig. 25 u. 26). Auffällig ist daran die Gestalt der Beinrudimente, welche in der Seitenansicht ungemein weit vorragen und aus

je 2 auf einander senkrecht gerichteten Gliedern zu bestehen scheinen. Die Penes sind der Mittellinie sehr genähert, was ebenfalls für *Hasw.* und *excentrica* nicht zutrifft.

Der Fundort ist der gleiche wie der von *M. Haswelliana* forma *taprobanica* (s. oben p. 25). Aus Kopenhagen erhielt ich nachträglich 2 ♂.

Deutella novum genus.

Unter den mehr als 1000 Exemplaren von *Caprella scaura*, welche Chierchia in Coquimbo gesammelt hat, fanden sich 5 Exemplare einer kleinen Caprellide vor, die beim anfänglichen Durchmustern des Materiales ihrer geringen Grösse halber mit den Jungen von *scaura* unbeachtet geblieben waren. Sie stellen indessen ein interessantes Genus[1]) dar, von dem ich später auch noch eine zweite Art entdeckt habe.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus dreigliedrig. Geissel der Hinterfühler zweigliedrig. Rudimente von Beinen am 3. und 4. Segmente, und zwar beim ♀ am 4. Segmente in beträchtlichem Abstande von der Kieme. Am Abdomen des ♂ 1 Paar eingliedriger Beinstummel.

Die Beinrudimente sind zweigliedrig und mit zahlreichen Borsten versehen. Bei den ♂ (Taf. 3 Fig. 12) entspringen sie am Vorderrande der Kiemenbasis, bei den ♀ diejenigen des 3. Segmentes auch (Fig. 13), die des 4. hingegen viel weiter dorsal (Fig. 14; s. auch Taf. 1 Fig. 8 u. 9); eine Chitinleiste verbindet sie mit der Kiemenbasis. Ich nehme diesen auffälligen Umstand, der mir sonst nur noch bei *Paradeutella* begegnet ist, eben deswegen in die Genusdiagnose mit auf. Diese Gattung und *Deutella* sind übrigens an der Form des Abdomens des ♂ (Taf. 5 Fig. 18 u. 34) aus einander zu halten. Ueber dieses und die Mundtheile s. Näheres unter den betreffenden Abschnitten.

Die bisher bekannten Arten *Deutella* unterscheiden sich auf den ersten Blick durch die Form der beiden proximalen Glieder der Vorderfühler, welche bei *californica* krumm, bei *venenosa* gerade sind. Doch gilt dies nur von den Männchen.

Deutella californica n. sp.

Taf. 1 Fig. 3 u. 4, Taf. 3 Fig. 15 u. 16, Taf. 5 Fig. 18.

Die Männchen werden bis zu 9, die Weibchen bis zu 7 mm lang. Beide sind höckerig und dornig, jedoch nicht so sehr, wie es bei *venenosa* der Fall ist. — Die beiden ersten Glieder der Vorderfühler beim ♂ gekrümmt (Taf. 1 Fig. 3), Geissel des ♂ mit 13, des ♀ mit 12 Gliedern. — Das 5. Glied der Hinterfühler beim ♂ spindelförmig (Taf. 3 Fig. 16), die Fühler mit Sinneshaaren besetzt. — An der Grossen Greifhand der alten ♂ (Taf. 1 Fig. 3) ist der Giftzahn, obwohl sehr voluminös, doch nicht so eigenthümlich vorgestreckt, wie bei *venenosa*;

1) Der Name deutet auf eine entfernte Verwandtschaft mit *Protella* hin.

er steht ziemlich in der Mitte des Palmarrandes. Die Hand ist stark behaart, die Klaue nicht. — Die Hinterbeine waren bei allen Exemplaren abgefallen, scheinen aber denen der anderen Species gleich zu sein (Taf. 3 Fig. 11 Palmarrand). Beim ♀ sind die hinteren Brutblätter schwach behaart.

Auffällig ist in gewisser Beziehung das Abdomen des Männchens (Taf. 5 Fig. 18). Zwischen den Penes befindet sich nämlich eine unpaare Chitinplatte, wie sie auch bei *Hircella cornigera* vorkommt. Bei jungen Männchen scheint sie mir aber zu fehlen, jedenfalls möchte ich sie nicht als generisches Merkmal in Anspruch nehmen, um daraufhin für die Species *californica* eine neue Gattung zu gründen.

Fundort. Mendocino in Californien (40° N. Br.). Die Exemplare wurden von A. Agassiz gesammelt und sind jetzt im Cambridger Museum.

Deutella venenosa n. sp.

Taf. 1 Fig. 5—9, Taf. 3 Fig. 7—14, Taf. 5 Fig. 19—21, Taf. 6 Fig. 11, 24.

Das grösste Männchen unter den 5 Exemplaren, die ich zur Verfügung hatte, mass etwa 5, das grösste Weibchen reichlich 4 mm. In beiden Geschlechtern sind die hinteren Segmente glatt, die vorderen dagegen stark mit Höckern und Stacheln besetzt. Namentlich ist dies bei dem ältesten ♂ der Fall, während das jüngste erst die Anlagen dazu aufweist (Taf. 1 Fig. 5 u. 7). — Vorderfühler kurz, dick, ringsum stark behaart; Geissel in beiden Geschlechtern mit 9 Gliedern. Hinterfühler ebenfalls ringsum stark behaart; 5. Glied nicht spindelförmig (vergl. *californica*). — Die Grosse Greifhand des ältesten ♂ zeichnet sich durch einen enormen Giftzahn aus (daher der Speciesname); die entsprechende Drüse liegt völlig im Inneren desselben (Taf. 3 Fig. 7). Bei den jüngeren ♂ (Fig. 8 u. 9) ist dies weniger auffällig, auch ist hier Glied 4 des Armes noch nicht so spitzwinkelig, wie bei Jenem. Bei dem ♀ (Fig. 10) liegt die gewöhnliche Form der Hand mit Giftzahn vor. — Wie bei *Paracaprella* und *Hemiaegina*, so ist auch hier der Palmarrand des 7. Beines in seltsamer Weise gezähnt (Fig. 11). Beim ♀ sind die hinteren Brutblätter schwach behaart.

Fundort. Coquimbo, »sotto le carene di barche« (zusammen mit *C. acutifrons* forma ε und *C. scaura* forma δ) Februar 1883. Das eine ♀ trug in der Bruttasche Eier.

Deutella spec.

Von der Insel Ponza habe ich in einem Glase mit einigen Dutzend *Caprella acanthifera* ein einziges Exemplar, leider ein ♀, einer *Deutella* gefunden. Als zu dieser Gattung gehörig ist es charakterisirt durch die Mundtheile (einzige Abweichung: Mandibularpalpus an der Spitze mit nur 1 langen und 1 kurzen Borste), das Abdomen und das 4. Beinpaar, welches von der Insertion der Kieme weit absteht. Die hinteren Brutblätter sind nackt. Geissel der Vorderfühler mit 5 Gliedern. Der Rücken ist völlig glatt, und hiernach zu urtheilen würde

das Thierchen wohl zu keiner von den beiden Arten gehören. Da ich aber das Männchen nicht kenne, so nehme ich von der Schaffung einer neuen Art Abstand.

Fundort. Leuchtthurm im Hafen von Ponza (einer der Pontinischen Inseln), 1 m tief, zusammen mit *Capr. acanthifera* forma *discrepans*, 12. Juni 1889.

Paradeutella novum genus.

Unter den Caprelliden, welche K. Fristedt im Golfe von Manaar für mich sammelte, befand sich ausser den 3 Arten von *Metaprotella* mit ihrem eigenthümlichen Thorax (vergl. oben p. 24) auch eine Species, die einen in normaler Weise gegliederten Thorax besitzt. Bei genauerer Untersuchung ergab es sich, dass sie einem neuen Genus angehört, welches auf Grund der merkwürdigen Insertion der Kiemenbeine beim Weibchen, wie sie sonst nur *Deutella* eigen ist, mit dieser Gattung am nächsten verwandt zu sein scheint und daher den obigen Namen erhalten mag. Später ermittelte ich, dass *Protella echinata* Hasw. auch hierher zu rechnen ist.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus dreigliedrig. Geissel der Hinterfühler zweigliedrig. Rudimente von Beinen am 3. und 4. Segmente äusserst klein (Taf. 3 Fig. 40), beim ♀ steht das hintere Paar von der Insertion der Kieme weit ab (Fig. 44). Von *Deutella* durch das Abdomen verschieden, an welchem ähnlich dem von *Pseudoprotella* die Gliedmaassen die Gestalt von Klappen haben (Taf. 5 Fig. 34).

Die beiden Arten *bidentata* und *echinata* lassen sich, falls erwachsene ♂ vorliegen, leicht an der Form der Grossen Greifhand unterscheiden, deren convexer Rand bei letzterer Species mehrere Zähne trägt, bei ersterer dagegen glatt ist.

Paradeutella bidentata n. sp.

Taf. 1 Fig. 35 u. 36, Taf. 3 Fig. 36—41, Taf. 5 Fig. 34 u. 35, Taf. 6 Fig. 12 u. 25.

Die mehr als 1 Dutzend Exemplare, welche ich von dieser Species zur Verfügung habe, sind leider nicht so gut erhalten, wie es wohl im Interesse einer genauen Beschreibung zu wünschen gewesen wäre. Indessen liess sich doch das Wichtigste feststellen, namentlich auch ermitteln, dass an den Kiemen minimale Beinrudimente sitzen.

Grösse der Männchen (Taf. 1 Fig. 36) bis zu 6, der Weibchen (Fig. 35) bis zu 5 mm. In beiden Geschlechtern ist der Stamm höckerig, jedoch hat nur der Kopf einen stark hervortretenden Stachel. Beim ♂ trägt das Grundglied der Vorderfühler an seinem Ende dorsal einen Höcker, der aber vielleicht nicht constant ist. Geissel beim ♂ mit 13, beim ♀ mit 11 Gliedern. Die Grosse Greifhand ist bei alten Exemplaren insofern bemerkenswerth, als distal vom eigentlichen Giftzahne sich noch ein zweiter befindet[1]), so

1) Daher der Name *bidentata*. Man vergleiche Taf. 3 Fig. 19, wo der Palmarrand anscheinend ähnlich ist, in Wirklichkeit aber die Vorsprünge anders zu deuten sind (s. oben p. 22).

dass man bei Betrachtung der Hand eines erwachsenen ♂ (Taf. 3 Fig. 37) zuerst nicht recht weiss, wie man die Zähne am Palmarrande classificiren soll. Indessen zeigen die jüngeren ♂ und die ♀ (Fig. 39 u. 38), dass der distale Zahn nur einen Theil des Gleithöckers darstellt. — Ueber der Insertion der Kiemen befindet sich bei alten ♂ je ein stumpfer Höcker. Die Kiemenbeine sind zu kleinen Hervorragungen reducirt, welche man geneigt sein möchte als Stacheln aufzufassen[1]), wenn sie nicht 1—3 Haare trügen (Fig. 40 u. 41). Beim ♀ stehen diejenigen des 2. Kiemenpaares von der Insertion desselben ziemlich weit ab (vergl. Fig. 44 von der Species *echinata*). — Die Beine 6 und 7 sind durch die Verdoppelung oder sogar Verdreifachung der Einschlagdorne am Palmarrande (Fig. 36) ausgezeichnet. — Beim ♀ sind auch die hinteren Brutblätter mit langen Borsten versehen.

Fundort. Paumben (9° N. Br., zwischen Ceylon und dem Festlande) in Gemeinschaft mit den 3 Arten *Metaprotella* (vergl. oben p. 25).

Paradeutella echinata Haswell, früher **Protella echinata** Haswell (Monogr. p. 32).

Taf. 3 Fig. 42—44.

Meine damaligen Balsampräparate haben mir nach Uebertragung in Glycerin werthvolle Aufschlüsse über diese Species gegeben. Auch bin ich jetzt nicht mehr auf die 2 ♂ beschränkt, sondern habe unter dem damals unbestimmt gelassenen Reste der HASWELL'schen Sendung noch 2 ♀ und ein junges ♂ aufgefunden. Daher fällt die Speciesdiagnose gegenwärtig ungleich genauer aus, und nicht nur das, sondern die Untersuchung von Mundtheilen und Abdomen, sowie der Kiemenbeine hat auch zweifellos dargethan, dass die Art zum Genus *Paradeutella* gehört.

Beim reifen ♀ von etwa 6 mm Länge ist die Bestachelung des Rückens fast genau wie beim ♂. Seine Grosse Greifhand (Taf. 3 Fig. 42) ist auf dem convexen Rande frei von Zähnen — dies ist auch bei der eines ganz jungen ♂ der Fall — und zeigt am Palmarrande bereits einen kräftig entwickelten Gleithöcker, der beim alten ♂ (vergl. Monogr. p. 32 Holzschn. 7) riesige Dimensionen annimmt. — Geissel der Vorderfühler beim ♀ mit 13 Gliedern; beim ♂ ist sie abgebrochen. — Von den Kiemenbeinen des ♀ gebe ich die Abbildungen Fig. 43 und 44; die Haare scheinen abgefallen zu sein. Die vorderen Brutblätter sind stark, die hinteren schwach behaart. Wie es sich mit den Beinen 5—7 verhält, weiss ich nicht, da sie an meinen Exemplaren fehlen.

Tritella novum genus.

Bisher sind davon nur 2 Männchen bekannt, welche ein und derselben Species angehören und im Habitus einigermaassen der *Deutella* gleichkommen.

---

1) Bei den Gattungen *Liropus*, *Pseudolirius* und *Podalirius* sind sie ähnlich. Die Reduction brauchte nur ein wenig fortzuschreiten und wir hätten den Fall, wie er in *Pseudaeginella*, *Aegina* und *Aeginella* vorliegt und zu *Caprella* hinleitet.

Genusdiagnose. Mundtheile ähnlich denen von *Pseudoprotella* und *Deutella.* Geissel der Hinterfühler zweigliedrig. Beinrudimente an Segment 3 und 4 klein, eingliedrig. Abdomen mit nur 1 Paar Klappen.

Auffällig ist der Umstand, dass die Hinterfühler mit Ruderhaaren ausgestattet sind, was sonst nur noch bei *Caprella* vorkommt und dem neuen Genus auch den Namen *Pseudocaprella* eingetragen hätte, wenn nur feststände, dass dies Kennzeichen generischen Werth hat.

Tritella pilimana n. sp.

Taf. 1 Fig. 37, Taf. 3 Fig. 48—50, Taf. 5 Fig. 50, Taf. 6 Fig. 9, 29, Taf. 7 Fig. 7.

Das grösste der beiden Männchen ist 11 mm lang und ohne allen Zweifel ausgewachsen. Geissel der Vorderfühler mit 13 Gliedern; Hinterfühler mit Ruderhaaren. Rumpf mit Höckern, über die ich aber wegen der gar schlechten Erhaltung des Thieres nichts Genaueres angeben kann[1]. Die Grosse Greifhand ist ungemein charakteristisch durch den Wald von langen Haaren (daher »*pilimana*«), welche sowohl vom ganzen Palmarrande als auch vom Innenrande der Klaue ausgehen (Taf. 1 Fig. 37) und so dicht beisammen stehen, dass sie die Umrisse der Extremität (Taf. 3 Fig. 48) selber nur schwer zu erkennen gestatten. Beim jüngeren ♂ (Fig. 49) ist die Klaue nur mit ganz kurzen Haaren besetzt. Die Fiederborste der Klaue steht fast in der Mitte derselben (Fig. 48). — Kiemenfüsse sehr klein, eingliedrig, mit wenigen Haaren besetzt (Fig. 50). Die übrigen Beine waren von beiden Exemplaren abgefallen und hatten sich mit denen anderer Caprelliden vermischt; ich glaube aber durch Auslese der zu den bekannten Arten gehörigen ermittelt zu haben, dass sie bei *Tritella* nicht die Form wie bei *Deutella* haben, sondern denen von *Caprella* nahe kommen.

Fundort. Mendocino in Californien (40° N. Br.). Die Exemplare wurden von A. Agassiz gesammelt und sind jetzt im Museum zu Cambridge. Das kleine ♂ befand sich in demselben Glase mit *Deutella californica.*

Zu p. 33. **Aegina** Kröyer.

Der Name dieser Gattung ist, wie ich bei Abfassung der Monographie nicht wusste, zuerst 1829 von Eschscholtz einer Acalephe verliehen worden; andererseits hat Haeckel, als er 1879 eine Meduse *Aeginella* taufte, es übersehen, dass Boeck's Caprellidengattung bereits existirte. Stebbing nun hält als Purist dies für bedenklich und schlägt in dem Glauben, die einzige Art *Aeginella spinosa* gehöre zu *Aegina*, den Ausweg ein, die letztere Gattung mit dem Namen der ersteren zu belegen (p. 1249). Indessen geht das nicht an, denn *Aeginella* ist, wie weiter unten p. 36 gezeigt werden soll, als eigenes Genus aufrecht zu erhalten[2]. Da ich aber

1) Die Abbildung Taf. 1 Fig. 37 ist daher in dieser Beziehung mit Vorsicht aufzunehmen.

2) Die *Aeginella tristanensis* von Stebbing muss ein Genus für sich bilden; wir haben also 3 Genera vor uns statt des einen, mit dem Stebbing auszukommen gedachte.

durchaus keinen Anstoss daran nehme, dass ein Krebs und eine Meduse gleich heissen, so werde ich es auch jetzt bei *Aegina* bewenden lassen.

Ueber Mundtheile und Abdomen vergl. unten die betreffenden Abschnitte.

Zu p. 33. **Aegina longicornis** Kröyer und p. 34 **echinata** Boeck.

Taf. 5 Fig. 27—29, Taf. 6 Fig. 9 u. 28.

Nach wie vor rechne ich *A. laevis* Boeck als Jugendform zu *longicornis* und glaube jetzt, es handelt sich dabei um ein ganz junges Weibchen. Die Beschaffenheit des Abdomens legt diese Deutung nahe.

Von der echten *longicornis* standen mir aus Kopenhagen 7 Exemplare, welche Kröyer selber bestimmt hat, zu Gebote. Sie passen alle vorzüglich zu Kröyer's Beschreibung, so dass ich nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen habe.

Länge eines alten ♂ 32, eines alten ♀ 23 mm. Geissel der Vorderfühler bei jenem mit 27, bei diesem mit 30 Gliedern. Kröyer giebt für das ♂ 26, für das ♀ 24 Glieder an; letzteres hat offenbar seinen Grund darin, dass Kröyer kleinere ♀ untersuchte. In meinem Materiale finde ich nämlich ausser dem genannten alten ♀ von 23 mm 2 andere von 22 mm Länge mit noch ganz kleinen Brutblättern und haarlosen Genitalklappen, von denen das eine 30, das andere sogar 34 Glieder an der Antennengeissel zeigt. Dagegen sind auch 3 kleinere von nur 17 mm Länge mit vollständig ausgebildeten Brutblättern und behaarten Genitalklappen vorhanden, also muss man entweder annehmen, dass die äusseren Genitalien der ♀ nach vollendetem Brutgeschäfte abfallen und kurz vor der nächsten Periode wieder auftreten, oder dass manche Weibchen bereits früh, andere erst spät geschlechtsreif werden. Gegen die erste Möglichkeit habe ich mich bereits in der Monogr. p. 164 ausgesprochen, also bleibt nur die andere übrig. Diese Zwergweibchen — es sind nicht etwa Zwitter, wie man vermuthen könnte — sind den grösseren völlig gleich, haben aber nur 25 oder 26 Glieder an der Antennengeissel. Die vorderen Brutblätter sind stark beborstet, die hinteren nur mit vereinzelten Borsten besetzt.

Kröyer giebt (**56** Taf. 24 Fig. 3) eine gute Abbildung des ganzen Thieres, jedoch zeichnet er es völlig glatt und nennt es auch im Texte (**54** p. 510) so. Die Kopenhagener Exemplare sind aber doch mit kleinen Höckern oder Paaren von solchen besetzt, und zwar die ♂ auf der Mitte des Kopfes und dem Anfang und der Mitte des 2. Segmentes, die ♀ auf dem 2. und 3. Segmente.

H. J. Hansen sprach mir gegenüber brieflich die Vermuthung aus, ob nicht die sogenannte *spinosissima* zu *longicornis* gehöre. Man würde von vorne herein, nur gestützt auf die Abbildungen und Beschreibungen der Autoren, dies unbedingt verneinen, während ich doch nach Untersuchung des reichlichen Materiales namentlich von Nordamerika dazu gekommen bin, Hansen beizupflichten. Wenn man nämlich von der Bedornung des Körpers absieht, so bleibt eigentlich nur ein einziger Charakter über, welcher als constanter Unterschied

anzusprechen ist, nämlich: das 4. Glied der 2. Extremität ist bei *longicornis* im KRÖYER'schen Sinne (meiner forma *typica*) auf der Hinterseite abgerundet, bei »*spinosissima*« und *nodosa* hingegen in eine Spitze ausgezogen. SARS (2) erwähnt derselben freilich nicht und auch ich finde sie bei ganz alten ♂ so gut wie verschwunden, während sie bei jüngeren stark hervortritt. Indessen ist dieser Unterschied so geringfügig, dass er doch nur mit dazu benutzt werden darf, die Localvarietäten als solche aus einander zu halten[1]. Ich unterscheide jetzt ihrer 3, nämlich:

forma α *typica*. Länge bis zu 32 mm. Körper fast glatt, Glied 4 des 2. Beines hinten rund.

forma β *nodosa*. Länge bis zu 26 mm. Körper stark mit kurzen Stacheln besetzt, Glied 4 hinten spitz.

forma γ *spinifera*. Länge bis zu 54 mm. Körper stark mit langen Stacheln besetzt, Glied 4 hinten spitz.

Es scheint mir auch, als ob die Beine 5—7 bei α verhältnissmässig länger sind als bei β und γ. Die Charaktere der beiden letzteren Varianten lassen sich übrigens, wie man sieht, nicht mit genauen Worten ausdrücken, und man könnte auch ebenso gut sagen: die Exemplare von β sind fast so wie die von γ. Wenn ich trotzdem besondere Namen einführe, so geschieht es, weil der Habitus doch nicht derselbe ist, so dass man bei Vergleichung beider Formen sofort sieht, mit welcher man es zu thun hat, und besonders weil die Fundorte sehr verschieden sind. Bei genauerer Erforschung der Polargegend von Amerika und Asien mögen aber die Uebergänge zwischen β und γ sich derart mehren, dass diese nicht mehr aus einander gehalten werden können.

Während die *typica* bisher nur aus Grönland und von Bergen (als *laevis*) bekannt geworden ist (s. Monogr. p. 34), kommt forma *nodosa* nur in Nordamerika vor. Sie lag mir von Provincetown, Mass. (42° N. Br.), in ziemlich vielen Exemplaren vor. Das älteste ♂ misst 26 mm und hat eine Geissel von 22 Gliedern. Sämmtliche alte ♂ sind über und über mit kleinen Höckern bedeckt, auch das Grundglied der Vorderfühler und die Grosse Greifhand sind nicht frei davon, und insofern vermitteln sie zwischen Form α und γ. Zweierlei Weibchen habe ich weder hier noch bei γ gefunden. Ausserdem kenne ich β nur noch von Essex Bridge (bei Salem, etwa 42½° N. Br.; 1 mittelgrosses ♂ zusammen mit 1 von der Form γ) und in vielleicht etwas abweichender Form von Labrador[2].

Die Form γ *spinifera* ist bisher als besondere Art unter dem Namen *spinifera* Bell und *spinosissima* Stimpson gegangen[3]. Sie liesse sich allenfalls wiederum in 2 Varianten spalten, denn die Exemplare aus dem hohen Norden sind entschieden stärker bestachelt als die aus

1) Es versteht sich von selbst, dass Mundtheile und Abdomen bei allen gleich sind.

2) Aus dem Kopenhagener Museum 1 ♀ und 1 ganz kleines Exemplar, beide dorthin von A. S. PACKARD als *Caprella lobata* geliefert.

3) Sollte meine Vermuthung (unten p. 35), dass STIMPSON eine *Aeginella* vor sich hatte, unrichtig sein, so könnte man, um ganz rigoros zu verfahren, die Form γ als *spinosissima* bezeichnen.

den Vereinigten Staaten. Die Fundorte aus dem Norden sind: »Throughout the Strait« (BELCHER). Spitzbergen, 12—18 Faden (MIERS[1]); 10—100 Faden, auf Thon (GOËS). 64° 36′ N. 10° 22′ W., 547 m; 76° 19′ N. 18° 1′ O., 128 m (G. O. SARS). Grönland und Spitzbergen (BUCHHOLZ)[2]). Matotschkin Schar, 30—70 Faden, Jugor Schar, 5—8, Karisches Meer, 15—40 Faden (STUXBERG). Jan Mayen (KÖLBEL). Fär-Öer-Kanal (Station 8, 60° 3′ N. 5° 51′ W., MURRAY). — Bei HANSEN (2) finden sich noch angegeben 60° 11′ N. 45° 28′ W., 30 Faden, 65° 35′ N. 54° 50′ W., 80 Faden, 66° 32′ N. 55° 34′ W., 100 Faden, 67° 59′ N. 56° 33′ W., 98 Faden, Baffinsbai bei Upernivik, 18 Faden, Ivsugigsok, 5—15 Faden; und bei HANSEN (1): Karisches Meer. — Hiervon lagen mir zur Untersuchung vor die KÖLBEL'schen Exemplare (jetzt im Wiener Museum), ferner 1 ♂ aus dem Karischen Meer und einige Exemplare, darunter ein riesiges ♂ (Antennengeissel mit 30 Gliedern) aus 65° 35′ N. — Südlichere Fundorte, und zwar alle aus Amerika, sind: Eastport (Maine, 44° 54′ N., 20 und 30 Faden, viele Exemplare), Portland (Maine, 43° 4′ N.), Jeffries Ledge (bei Portsmouth, New Hampshire, 43° N., 33 Faden) und Essex Bridge (bei Salem, 42½° N., 1 junges ♂ zusammen mit forma *typica*). Weiter südlich scheint diese Form nicht zu gehen.

Ob sich angesichts der obigen Varianten die *echinata* Boeck als eigene Art aufrecht erhalten lässt, wie es neuerdings SARS (2) p. 228 wieder ausspricht, ist mir mehr als zweifelhaft. Denn BOECK war nur zu geneigt, aus jeder kleinen Abänderung eine eigene Art zu schaffen. Immerhin werde ich sie noch nicht als Form von *longicornis* aufführen und gebe daher auch die Fundorte der unzweifelhaften *echinata* getrennt an. Es sind: Norwegen (Beian og Söndmöre: BOECK, RASCH) und Nordseeküste von Dänemark: Nymindegab (KRÖYER), Agger (ÖSTERBOL). Im Ganzen lebt also diese Form in Europa am weitesten südlich von allen Aeginen[3]).

Ich habe früher fälschlich *Aegina spinosissima* Stimps. (1854) synonym zu *echinata* Boeck (1860) gebraucht[4]). Auf diesen Fehler machte mich MIERS 1883 brieflich aufmerksam und verwies mich auf seine von mir übersehene Abhandlung (1) aus 1877. Andererseits irrt sich SARS (2), wenn er *spinifera* Bell für den ältesten Namen ansieht, denn BELL schrieb 1855, STIMPSON's Abhandlung hingegen erschien 1854, nicht 1857, wie SARS meint[5]). Indessen wird diese Streitfrage aus zwei Gründen so gut wie gegenstandslos: einmal handelt es sich bei beiden *spin.*, falls es beides *Aegina* bleiben, nur um Varietäten, nicht um Arten, also braucht man es wohl mit der Priorität nicht so ängstlich zu halten; zweitens möchte ich die

1) Da MIERS seinerzeit noch nicht zwischen *echinata* und *spinifera* unterschied, so ist diese Angabe zweifelhaft.

2) 2 ♂ von Grönland, 29 mm lang; 1 ♂ 31 mm und 1 ♀ 25 mm von Spitzbergen. Letzteres passe genau auf *echinata*, so dass diese Art und *spinifera* identisch seien.

3) Vergl. hierüber auch den Abschnitt: Geographische Verbreitung.

4) Ueber das Synonym *Caprella spinosissima* s. unten p. 68.

5) HANSEN (2) ist meiner Ansicht, ebenso STEBBING (2) p. 571.

Stimpson'sche Form für eine *Aeginella* ansprechen. Denn zu Stimpson's Zeit wurde noch nicht zwischen den beiden Gattungen unterschieden; von seiner Diagnose aber passen die meisten Charaktere auf die eine so gut wie auf die andere, dagegen nur auf *Aeginella* die folgenden: Extremität 2 »near the anterior extremity« des Segmentes eingelenkt (vergl. Taf. 1 Fig. 24; bei *Aegina* in der Mitte) und Abdomen mit »a pair of posterior appendages which nearly equal it in length« (vergl. Taf. 5 Fig. 31). Auch die Länge »1 inch« würde gut mit *Aeginella* harmoniren, während *Aegina* sehr viel grösser wird; es sei denn, man wollte annehmen, die Thiere seien, obwohl in grosser Anzahl gedredgt, alle noch klein gewesen. Die *spinifera* Bell hingegen ist nach der Abbildung des Abdomens bestimmt eine *Aegina* und höchst wahrscheinlich identisch mit der Form, welche ich oben als *longicornis* var. *spinifera* bezeichnet habe. Absolute Sicherheit würde nur eine Nachuntersuchung der Fauna des Grand Manan liefern, inzwischen aber wird es gestattet sein, die Stimpson'sche Art unter Beibehaltung ihres Artnamens in die andere Gattung zu verweisen.

Miers ([1]) hat 2 Exemplare *echinata* untersucht, ein kleines ♂ von Cape Napoleon (nach Hansen ([2]) = 79° 38′, Grinnell Land) und ein grosses ♂ von Dobbin Bay (79° 40′). Letzteres war 54 mm lang und nur wenig bestachelt, das kleinere hingegen viel stärker bestachelt; vielleicht seien sie aber keine *echinata*[1]). Auch möge *C. scolopendroides* Ross (»in Parry's 3rd and 4th Voyages«) von Port Bowen und Low Island hierher zu rechnen sein. (Letzteres will auch Stebbing ([2]) p. 1620 thun.)

Aus dieser eingehenden Discussion dürfte sich ergeben, dass wir mit Sicherheit eigentlich nur 1 Art *Aegina* kennen. An diesem Resultate wird auch die kurze Besprechung der anderen »Arten«, welche jetzt folgen soll, Nichts ändern. Wie früher, so ist auch jetzt *Aegina* nicht im Mittelmeere vertreten, überhaupt keine südliche Gattung.

Zu p. 35. **Zweifelhafte Arten der Gattung Aegina.**

Ueber *A. aculeata* und *tenella* Dana habe ich mich bereits oben p. 26 dahin ausgesprochen, dass ich sie zu *Metaprotella* ziehen möchte. Neuerdings hat nun Chevreux ([1]) unter dem Namen *A. capillacea* eine Form von der Küste der Bretagne beschrieben, freilich nur in einer vorläufigen Mittheilung. Da Autor in seinen anderen Schriften *Pseudoprotella phasma* noch als *Aegina* aufführt, so haben wir es hier wohl kaum mit einer wirklichen *A.* zu thun; auch verlautet vom Abdomen und von den Mundtheilen ebenso wenig Etwas wie von den Fussstummeln an den Kiemensegmenten. Beide Geschlechter werden kurz charakterisirt, aber in meinen Augen haben sie Nichts, was für ihre Zugehörigkeit zur Gruppe *Protella* spräche. Dagegen erinnert Manches an *Parvipalpus*, namentlich die Sätze: »Corps extrêmement grêle et allongé, absolument lisse« und »pattes des trois dernières paires très longues et grêles«. Auch die Länge (9 mm) würde kein Hindernis sein. Es ist nur bedauerlich, dass sich noch immer

1) In der That rechnet sie Hansen ([2]) zu *spinifera*.

Autoren finden, denen es offenbar Vergnügen macht, Anderen mit solch aphoristischen Mittheilungen Räthsel aufzugeben und die Lösung auf Jahre hinaus zu schieben.

Zu p. 36. **Aeginella** Boeck.

Der Güte von G. O. Sars verdanke ich es, wenn ich über dieses Genus jetzt aus eigener Anschauung urtheilen kann. Es ist unbedingt als solches aufrecht zu erhalten, obwohl das Hauptmerkmal, durch welches es sich von *Aegina* unterscheidet, von seinem Autor unklar beschrieben und schlecht gezeichnet worden ist. Zudem scheint Boeck seine Angaben nur nach einem (noch dazu nicht intacten) Männchen gemacht zu haben, während auch das Weibchen ein ganz merkwürdiges Abdomen besitzt. Hierüber jedoch sowie über die Mundtheile Näheres bei den betreffenden Capiteln; über den Genusnamen s. oben p. 31.

Obwohl nur 1 Art genauer bekannt ist, so dürfen wir doch zu den unzweifelhaften Genuscharakteren auch den rechnen, dass wie bei *Aegina* von Kiemenbeinen keine Spur vorhanden ist. Nur haben die Erwachsenen an den Kiemen 1 oder mehrere Haare. Dies ist auch bei den Jungen der Fall, welche ich aus der Bruttasche eines Weibchens befreite, und zwar sitzt an der Basis jeder Kieme ein vorderes langes und ein hinteres kurzes Haar. Vier Junge jedoch von den 15, welche ich in der Bruttasche fand, zeigten insofern eine sehr interessante atavistische Abweichung, als sie an den Kiemensegmenten Beine hatten. Diese bestanden in dem einen Falle aus einer Klaue und 1 oder 2 Gliedern; leider kann ich nichts Genaueres darüber aussagen, weil das Exemplar, bevor ich die angefangene Skizze ausführen konnte, durch das Ungeschick eines Dieners mir abhanden kam. Die anderen Exemplare (Taf. 7 Fig. 49—51) wiesen die rudimentären Beine auf allen Stadien der Rückbildung von einem zweigliedrigen Anhange zu blossen Haaren auf; eines von ihnen (Fig. 51) hatte am 3. Segmente noch kleine Stummel, am 4. nur noch die typischen Haare. Die Kiemen selber waren nicht bei Allen gleich gross; am 2. Segmente war aber keine Spur von ihnen.

Zu p. 36. **Aeginella spinosa** Boeck.

Taf. 1 Fig. 24, Taf. 5 Fig. 30—33.

Die Zeichnung, welche Boeck vom Männchen dieser Art giebt, ist weniger genau als die Beschreibung, auch scheint ihm kein ganz ausgewachsenes Exemplar vorgelegen zu haben, an dem noch dazu die Beine 5—7 fehlten.

Länge des ♂ bis zu 18, des ♀ bis zu 15 mm. Secundäre Geschlechtscharaktere ganz gering; namentlich ist zu erwähnen, dass die Grosse Greifhand auch beim ♂ am Vorderrande des 2. Segmentes eingelenkt ist (Taf. 1 Fig. 24). Enorm stark sind die Stacheln auf dem Rücken; in beiden Geschlechtern stehen sie nach der Formel 1; 1; 2, 2, 1; 2, 2, 1; 2, 2, 1; 1, 1; 2 angeordnet[1]. Ausserdem sind lateroventral noch mehrere Stacheln vorhanden, so dass die

1) Ueber die Bedeutung der Formel s. oben p. 19 Anm. 3.

Bezeichnung *spinosa* der Art mit Recht zukommt. Ungemein scharf setzt sich auch seitlich der Kopf vom 1. Segmente ab. — Vorderfühler mit Geissel von 24 Gliedern beim ♂, von 20 beim ♀. Bei den Hinterfühlern kann die Trennungslinie zwischen dem letzten und vorletzten Gliede fehlen, so dass statt 6 nur 5 Glieder vorhanden sind. Sinneshaare spärlich. — Grosse Greifhand bei ♂ und ♀ sehr ähnlich gebaut. Wichtig ist, dass fast alle Haare an ihr und an den Armgliedern deutlich gefiedert sind. — An den Beinen 5—7 sind die Glieder 4 und 5 auf der Beugeseite reichlich mit Fiederborsten besetzt, desgleichen der Palmarrand. Einschlagdorne proximal, in der Regel 2, jedoch auch 3 und 4. Bein 5 ist im Ganzen schlanker als 6 und 7; namentlich ist an ihm Glied 5 relativ viel länger als an den beiden anderen Beinen.

Fundorte. Boeck nennt Haugesund (bei Stavanger, etwa 59° N. Br.), M. Sars Bejan (etwa 63° 40′ N. Br.; nicht selten zwischen Sertularinen in 30—40 Faden). Meine Exemplare stammen von Norwegen, 60—100 Faden. Sars (3) giebt Altenfjord (70° N. Br.) und die Bäreninsel (75° N. Br.; in 160—180 Faden) an. Hansen (2) hat von Grönland die Orte 65° 35′ N. 54° 50′ W. (80 Faden) und 68° 8′ N. 58° 47′ W. (169 Faden).

Aeginella spinosissima Stimpson.

Wurde ursprünglich als *Aegina* beschrieben (vergl. oben p. 34). Vielleicht ist sie identisch mit der Art von Boeck, jedoch reicht die Beschreibung zur Entscheidung hierüber nicht aus. Gefunden bisher nur im Grand Manan (off Cheneys Head, 10 Faden, auf Gemellaria dumosa).

Pseudaeginella novum genus (= Aeginella Stebbing, nicht Boeck).

Taf. 5 Fig. 51, Taf. 6 Fig. 14.

Stebbing (2) beschreibt p. 1248 ff. als *Aeginella tristanensis* ein einziges Exemplar einer Caprellide, welche nach Abdomen und Mundtheilen nicht zu *Aeginella* im Sinne von Boeck gehören kann. Stebbing würde sie jedenfalls auch nicht dahin gerechnet haben, wenn ihm das Boeck'sche Genus aus Autopsie bekannt gewesen wäre.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus dreigliedrig. Geissel der Hinterfühler zweigliedrig. Keine Kiemenfüsse. Von *Aeginella* (und *Aegina*) durch die Form des Abdomens verschieden, welchem jede Spur von Gliedmaassen fehlt.

Ueber Abdomen und Mundtheile siehe die betreffenden Abschnitte.

Das einzige Exemplar der einzigen Species

Pseudaeginella tristanensis Stebb.

ist vielleicht kein ausgewachsenes Männchen, wenigstens möchte ich es aus der jugendlichen Form der Grossen Greifhand (mit ganz kleinem Giftzahn) vermuthen. Stebbing's Beschrei-

bung und Abbildungen (Taf. 143) sind im Allgemeinen genau; nur über das Abdomen drückt er sich nicht scharf genug aus, weil es ihm in der Seitenlage des Thieres von der Basis des 7. Beines verdeckt war. Es ist mir aber gelungen, es von der Bauchseite aus zu zeichnen (Taf. 5 Fig. 51) und so überhaupt erst zu erkennen, dass das Exemplar ein Männchen ist. — Länge des Thieres etwa 3 mm, Geissel der Vorderfühler mit 7 Gliedern. Auf dem Kopfe ein kleiner Höcker. Kiemen sehr klein.

Fundort: off Nightingale Island, Tristan d'Acunha (etwa 38° S. 12 W.), 100 Faden.

Parvipalpus novum genus.

Diese neue Gattung steht darin unter den Caprelliden isolirt da, dass sie einen zweigliedrigen Mandibularpalpus besitzt — ein Merkmal, dem sie auch ihren Namen verdankt. Da bisher nur eine einzige Art bekannt ist, so lässt sich die Trennung der generischen von den specifischen Charakteren nicht scharf durchführen.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus zweigliedrig. Geissel der Hinterfühler mit mehr als 2 Gliedern. Keine Beine an den Kiemensegmenten. Abdomen an Stelle der Beine mit einer grossen unpaaren Klappe.

Ueber Mundtheile und Abdomen s. Näheres unter den betreffenden Abschnitten.

Parvipalpus linea n. sp.

Taf. 1 Fig. 31—34, Taf. 3 Fig. 51—55, Taf. 5 Fig. 54—56, Taf. 6 Fig. 20 u. 27, Taf. 7 Fig. 6.

Das erste Exemplar erhielt ich im Juli 1888 von S. Lobianco mit dem Bemerken zugestellt, es sei eine für Neapel neue Caprellide[1]. In der That ist das Thier sehr auffällig durch seine ungeheure Magerkeit, in welcher es der *Dodecas elongata* wenigstens gleichkommt. Ich habe ihr daher auch den Namen *linea* gegeben[2]. Da nun, was bei *Dodecas* nicht der Fall ist, die vorderen Extremitäten kurz sind, so machen die ausgewachsenen Männchen (Taf. 1 Fig. 33) fast den Eindruck eines Bacillus.

Die ♂ erreichen eine Länge von 10, die ♀ von 7 mm. Beide sind ganz glatt. Der Geschlechtsdimorphismus ist stark ausgeprägt, aber nur insofern, als bei den ♂ die Verlängerung der Segmente 3, 4 und besonders 5 viel weiter getrieben ist als bei den ♀. Dagegen inserirt in beiden Geschlechtern die 2. Extremität am Vorderrande des Segmentes und sind auch die Antennen nur wenig differenzirt. Die Augen sind sehr gross und ragen seitlich weit vor.

Die Vorderfühler sind sehr dünn, aber vergleichsweise kurz; ihre Geissel hat beim ♂

1) Sie wurde für mich der Ausgangspunkt für die Neubearbeitung der hiesigen Fauna.

2) Sollte es sich freilich herausstellen, dass *Aegina capillacea* Chevreux hierher gehört, so müsste der Name *linea* wegfallen. Indessen ist dies einstweilen nur eine Vermuthung (s. oben p. 35).

bis zu 8, bei ♀ bis zu 7 Gliedern. Hinterfühler mit sehr spärlichen Sinneshaaren; Geissel bei alten ♂ mit wenigstens 3, vielleicht 4 Gliedern, bei den ♀ nur mit 3.

Die Grosse Greifhand ist bei jungen ♂ hoch gewölbt, hat einen unbedeutenden Einschlagdorn und einen ebenfalls nicht stark hervortretenden Giftzahn (Taf. 3 Fig. 52). Bei den alten ♂, welche auch einen viel schmächtigeren, aber verhältnissmässig nicht längeren Arm haben, ist die Hand sehr in die Länge gezogen, und dadurch erscheint der Palmarrand fast glatt, so dass man den Giftzahn leicht übersieht (Fig. 51). Die Handdrüsen sind gut entwickelt und auch die Klaue ist ganz mit Drüsen erfüllt; manchmal sieht man geronnenes Secret am Giftzahn und nahe der Klauenspitze (nicht am Innen-, sondern am Aussenrande derselben). Bei den ♀ entbehrt die Hand des Giftzahnes völlig, obwohl die Drüsen in der Hand vorhanden sind (Fig. 53).

5.—7. Bein. Sie sind sehr schlank (Fig. 55). Beim ♂ hat das 5. den einzigen Einschlagdorn ungemein weit distal stehen, beim ♀ (Fig. 54) ist er etwa in der Mitte angebracht, fällt aber kaum auf, und an Bein 6 und 7 ist er in beiden Geschlechtern nicht vorhanden. Die Klauen sind sehr lang, säbelförmig; überhaupt erinnern Bein 6 und 7 auffällig an die von *Pseudolirius Kröyeri* (Monogr. Taf. 3 Fig. 35, 36), sind aber beträchtlich weniger behaart als diese. Die Beugeseite sämmtlicher Glieder trägt einfache kurze Borsten, die Streckseite dagegen von Glied 5 und 6 ist eigenthümlich behaart. In der Regel nämlich befinden sich 2 Haare zusammen, ein langes, am Ende büschelförmig gefiedertes und ein kürzeres, einfaches. Beide haben etwa bis zur Hälfte ihrer Längen einen starken Contur und sind starr, von da ab hingegen weich. Von der Fiederborste an dem Klauengrunde (sie steht ganz proximal) sind sie deutlich verschieden.

Die Kiemen sind klein und sackförmig, d. h. nicht verbreitert. Am Grunde einige Borsten, sonst keinerlei Spur von Extremitäten.

Beim ♀ sind die vorderen Brutklappen mit langen Haaren besetzt, die hinteren nur ganz wenig behaart. Die Genitalklappen sind so weit nach innen gerückt, dass sie in der Seitenlage des Thieres von dem Grundgliede des 5. Beines ganz verdeckt werden und auch in der Bauchansicht nur schwer wahrzunehmen sind.

Farbe: fast gleichmässig grünlich oder bräunlich, bei manchen Exemplaren kaum vorhanden. Augen lebhaft roth.

Fundorte. Ziemlich zahlreich und in Gesellschaft von *Proto*, *Liropus elongatus*[1]) und *C. acanthifera* forma δ auf abgestorbenen Posidonien am Posilip (s. oben p. 13). Ein grosses ♂ von der Bocca Piccola (50 m). Bei der grossen Magerkeit sind sie nicht leicht zu finden, namentlich die kleinen Exemplare. Im Sommer 1888 waren sie zahlreich, auch im folgenden Winter fehlten sie nicht gänzlich. Im Winter 1889/90 sind sie aber nicht wieder erschienen. Die ♀ trugen Eier in der Bruttasche sowohl im December als auch im August.

1) Diese Species und *Parvipalpus* lassen sich in jüngeren Exemplaren mit einander verwechseln, jedoch giebt die Gestalt des 5. Beinpaares ein bequemes Unterscheidungsmittel ab.

Hemiaegina novum genus.

Dem Kopenhagener Museum entstammen 3 Exemplare dieses neuen Genus. Zwei waren mir mit der Bezeichnung *Caprella minuta* n. zugesandt und sind, obwohl ♂ und, wie ich aus der Form der Grossen Greifhand schliessen möchte, ziemlich oder vielleicht ganz ausgewachsen, doch nur 5 mm lang. Das ♀ ist noch kleiner.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus fehlt. Hinterfühler mit zweigliedriger Geissel. Rudimente von Beinen am 3. und 4. Segmente. Am Abdomen bei ♂ und ♀ ein Paar zweigliedriger Beine, ähnlich dem 1. Paare bei *Aegina*[1]).

Die Beinrudimente am 3. und 4. Segmente sind kleine, aber schon bei geringer Vergrösserung sowohl im Profil als von oben deutliche Blasen mit einem terminalen Haare; sie entspringen von der Vorderseite der Kiemen (Taf. 3 Fig. 33).

Weitere Charaktere, welche generischen Werth beanspruchen könnten, weiss ich nicht anzugeben. Ueber Mundtheile und Abdomen s. die betreffenden Abschnitte.

Hemiaegina minuta n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 1 Fig. 25—27, Taf. 3 Fig. 32—35, Taf. 5 Fig. 52 u. 53, Taf. 6 Fig. 13, 33 u. 34, Taf. 7 Fig. 4.

Länge der beiden ♂ etwa 5 mm, des einzigen, nicht ausgewachsenen ♀ (Brutblätter alle 4 noch nackt) etwa $2^1/_2$ mm. An den Vorderfühlern ist Glied 3 der Basis sehr kurz. Geissel mit 12 resp. 13 Gliedern bei den ♂, mit 10 beim ♀. Hinterfühler mit Sinneshaaren. Die Kleine Greifhand ist sehr merkwürdig gestaltet, indem nämlich der Palmarrand proximal ganz stumpf ist (Taf. 7 Fig. 4). Dies ist bei allen 3 Exemplaren der Fall; ich habe an eine unvollständige Häutung gedacht, aber es liegen sonst an den Thieren keine Anzeichen davon vor. Die Grosse Greifhand (Taf. 3 Fig. 32) ist normal und bei ♂ und ♀ gleich; an einer sass am Ende des Giftstachels ein dicker Tropfen geronnenen Secretes. Bein 5 und 6 sind ebenfalls normal (Fig. 34); dagegen ist der Palmarrand des 7. Beines (Fig. 35) viel concaver und dem von *Deutella* (Fig. 11) ähnlich. Die Penes treten nur bei genauer Besichtigung als kleine Stummel hervor (Taf. 5 Fig. 52 *p*); am Abdomen des ♀ habe ich keinerlei Borsten wahrgenommen. — Zwischen den Basen der beiden 2. Extremitäten des ♂ sind 2 kleine stumpfe Dorne angebracht, von denen der eine etwas grösser ist als der andere (Taf. 1 Fig. 26). Im Uebrigen sind die Thiere ganz glatt; an der Stirn ist ein Stachel nur angedeutet. Von der Trennungslinie zwischen Kopf und 1. Segmente fehlt jegliche Spur.

Fundort. 15 Meilen ausserhalb Amoy (gegenüber Formosa 24° N. Br.), 8—25 Faden, Grund steinig. 1882 Suenson. Das ♀ bekam ich nachträglich zugesandt; in demselben Gläschen befand sich auch das ♀ von *Paracaprella* (s. unten p. 41).

1) Daher der Genusname *Hemi-Aegina*.

Paracaprella novum genus.

Aus dem Museum zu Kopenhagen erhielt ich eine Anzahl kleiner und leider sehr schlecht conservirter Caprelliden, die sich bei näherem Zusehen als eine neue Gattung herausstellten. Wie bei *Hemiaegina*, so fehlt auch hier der Mandibulartaster und tragen die Kiemensegmente rudimentäre Beine; aber nicht nur sind diese verschieden von denen bei *H.*, sondern auch hat das Abdomen hier eine andere Form, so dass eine generische Trennung gerechtfertigt sein dürfte.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus fehlt. Hinterfühler mit zweigliedriger Geissel. Rudimente von Beinen am 3. und 4. Segmente. Am Abdomen des ♂ 2 Paar Beine.

Die Beinrudimente am 3. und 4. Segmente liegen wie bei *Hemiaegina* vor den Kiemen, sind aber deutlich zweigliedrig. Ihre Haare (Taf. 3 Fig. 46) scheinen constant in Zahl und Anordnung zu sein. Das Abdomen (Taf. 5 Fig. 49) ist dem einer *Caprella* nicht unähnlich, und dieser Umstand im Verein mit dem Fehlen des Mandibulartasters hat mich zur Wahl des Genusnamens veranlasst; denn ohne die Beinstummel an Segment 3 und 4 möchte man die Species zu *Caprella* rechnen, was indessen der Bau der Mundtheile nicht zulässt. Einzelheiten über diese und das Abdomen bei den betreffenden Abschnitten.

Paracaprella pusilla n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 1 Fig. 28—30, Taf. 3 Fig. 45—47, Taf. 5 Fig. 48 u. 49, Taf. 6 Fig. 10.

Die Männchen sind etwa 4 mm gross, die Weibchen nur wenig kleiner (Taf 1 Fig. 28 u. 30). Der Körper ist in beiden Geschlechtern glatt, jedoch hat das ♂ am Vorderrande des 2. Segmentes seitlich einen starken zahnartigen Vorsprung (Fig. 29). — Vorderfühler ziemlich lang; Geissel mit 8 resp. 7 Gliedern. Hinterfühler mit Sinneshaaren. — Sehr auffällig ist an der Basis des 2. Beines beim ♂ ein Vorsprung nach hinten, welcher auf der Innenseite mit ganz regelmässig in Reihen angeordneten kleinen Erhabenheiten (nicht Warzen, sondern niedrigen, runden und glatten Kegelabschnitten, Taf. 3 Fig. 45) bedeckt ist[1]). Die Grosse Greifhand hat ebenfalls eine merkwürdige Form. Bei den ♀ ist Beides nicht der Fall. — An Bein 5—7 ist der Palmarrand der Hand ähnlich gestaltet wie am 7. Bein von *Hemiaegina* und *Deutella* (vergl. Taf. 3 Fig. 47 mit 35 und 11).

Fundort. Rio Janeiro, auf Ascidien, Warming. — Ein einziges junges ♀, 2 mm lang, ohne Hinterbeine, habe ich mit der Bezeichnung »15 Meilen vor Amoy, 8—25 Faden, Steingrund, Suenson 1882« nachträglich aus dem Kopenhagener Museum erhalten. Es gehört zur Gattung *Paracaprella*, die also weit verbreitet sein würde, falls nicht doch eine Verwechselung der Fundorte vorliegt.

1) Dies dürfte für die Caprelliden einzig dastehen und zeigt deutlich, dass die ♂ nicht etwa Jugendformen sind.

Zu p. 36. **Caprella** Lam.

Die Definition von *Caprella*, wie sie Kröyer 1842 gab, ist auch heute noch gültig. Denn obwohl jetzt 2 neue Gattungen (*Paracaprella* und *Hemiaegina*) bekannt geworden sind, welche im Mangel des Mandibularpalpus mit jener übereinstimmen, so haben beide doch Beinrudimente an den Kiemen, was bei *Caprella* ja nicht der Fall ist. Man braucht daher auch gegenwärtig noch nicht die Gestalt des Abdomens bei der Diagnose zu berücksichtigen.

Die sämmtlichen Arten — ich kenne jetzt aus eigener Anschauung nahezu 30 — lassen sich in 2 Gruppen unterbringen, von denen ich die eine als Gruppe *acanthifera* bezeichne. Bei ihr ist nämlich das Abdomen verhältnissmässig breit und stehen zugleich die Penes weit von einander (Taf. 5 Fig. 36—40), während sie bei den übrigen medial einander fast bis zur Berührung genähert sind (z. B. Fig. 43). Ferner sind bei jener Gruppe die Hinterfühler nur ausnahmsweise mit Ruderhaaren versehen und die Einschlagdorne[1] an Bein 5—7 regelmässig bis zur Mitte oder über dieselbe hinaus gerückt. Indessen ist hierauf deswegen nicht viel Gewicht zu legen, weil sie auch bei anderen Species (z. B. *simplex*) ganz distal oder zum mindesten in der Mitte des Palmarrandes angebracht sind. Und auch die Behaarung der Fühler ist insofern nicht stichhaltig, als sie bei 2 Species aus jener Gruppe (bei *hirsuta* und *rhopalochir*) entschieden einen Uebergang zu den Ruderhaaren bildet. Sonach wäre zur Unterscheidung nur geeignet die Stellung der Penes, ob lateral oder medial; freilich auch hier lassen sich verschiedene Abstufungen unterscheiden. Die Mundtheile hingegen liefern keinerlei gutes Merkmal.

Nach Abtrennung der Gruppe *acanthifera*, welche diese Species nebst *rapax*, *telarpax*, *rhopalochir* und *hirsuta* umfasst, lässt sich auf das Vorhandensein der sog. abgestutzten Dorne (s. hierüber unten p. 123) an Glied 5 der Beine 5—7 hin die Gruppe *acutifrons* unterscheiden, welche ausser dieser Art noch *liparotensis*, *Danilevskii*, *subinermis*, *decipiens* und *drepanochir* umfasst. Den Rest aber vermag ich nicht weiter in Gruppen zu zerlegen. Ein gutes Merkmal könnte vielleicht der Nebendorn[2]) abgeben, indessen habe ich die Species *ciliata*, *microtuberculata* und *tuberculata* daraufhin nicht prüfen können und ist es mir auch noch fraglich, ob Vorhandensein oder Fehlen desselben wirklich die nähere Verwandtschaft der betreffenden Species garantirt.

Wie früher, so gebe ich auch jetzt einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten nach den erwachsenen ♂, wobei der Vorbehalt, dass er nur eine Erleichterung gewähren soll, unverändert bestehen bleibt.

---

1) Diesen Umstand hat seinerzeit bereits Stebbing (102) hervorgehoben; vergl. Monographie p. 13.

2) S. unten p. 120.

Schlüssel zur Gattung *Caprella*.

(Charaktere den erwachsenen ♂ entnommen.)

A. Penes lateral; Hinterfühler ohne Ruderhaare (vergl. jedoch *hirsuta* und *rhopalochir*)		pag.
I. Glied 4 der Extremität 2 riesig lang	*telarpax*	76
II. - 4 - - 2 mittellang	*acanthifera* β	45
III. - 4 - - 2 kurz		
a. Hand 2 langgestielt, keulenförmig (Hinterfühler mit spärlichen Ruderhaaren)	*rhopalochir*	80
b. Hand 2 kreisrund, mit langen Haaren (Hinterfühler ringsum stark behaart)	*hirsuta*	77
c. Hand 2 nicht rund, ohne lange Haare		
Bein 6 und 7 ohne Einschlagdorn	*rapax*	76
- 6 - 7 mit -	*acanthifera*	44
B. Penes medial[1]; Hinterfühler mit Ruderhaaren		
I. Bein 5—7 mit abgestutzten Dornen; Arm 2 kurz		
a. Einschlagdorne mehrspitzig; Giftzahn fehlt	*subinermis*	85
b. - einspitzig; Giftzahn vorhanden		
abgestutzte Dorne in 1 Querreihe	*acutifrons*	50
- - in 1 Schrägreihe	*drepanochir*	81
- - in 2 Schrägreihen	*liparotensis*	57
c. Einschlagdorne fehlen; Giftzahn verschieden		
Giftzahn distal	*decipiens*	86
- fehlt	*Danilevskii*	58
II. Bein 5—7 ohne abgestutzte Dorne; Arm 2 verschieden		
a. Arm 2 lang		
α. Stirnstachel vorhanden	*scaura*	70
β. - fehlt		
αα. Giftzahn fehlt	*mitis*	78
ββ. - klein	*monoceros*	87
γγ. - riesig		
Bauch glatt	*eximia*	79
- stark bedornt	*acanthogaster*	80
b. Arm 2 mittellang oder kurz		
α. Rücken glatt oder fast glatt		
αα. Einschlagdorne an Bein 5—7 distal	*simplex*	84
ββ. - - - 5—7 höchstens in der Mitte		
a. Giftzahn fehlt	*fretensis*	62
b. - rudimentär oder klein		
aa. Arm 2 inserirt vor der Mitte des Segmentes		
ganz vorn . . . . glatte Form von	*septentrionalis*	66
dicht vor der Mitte	*microtuberculata*	69
bb. Arm 2 inserirt hinter der Mitte des Segmentes		
ganz hinten; Geissel kurz	*aequilibra*	48
- - - lang	*Kröyeri*	74
dicht hinter der Mitte; Geissel kurz	*ciliata*	70
- - - - - lang	*gracillima*[2]	83
c. Giftzahn gross . . . . glatte Form von	*linearis*	65

---

1) *ciliata* gehört wohl auch hierher. Sars' Angaben lassen freilich im Stich. Ebenso *tuberculata*.

2) Da beim ♀ und ♂ juv. der Arm in der Mitte des Segmentes inserirt, so ist es wahrscheinlich, dass er beim ♂ noch weiter hinten inserirt.

		pag.
β. Rücken bestachelt oder behöckert		
αα. nur Segment 5—7		
a. Arm 2 inserirt ganz hinten am Segmente	*irregularis*	84
b. - 2 - hinter der Mitte des Segmentes	*linearis*	63
ββ. nur Segment 2, 4 und 5 (Einschlagdorne an Bein 5—7 fehlen) . .	*bispinosa*	82
γγ. alle Segmente		
a. Arm 2 mittellang	*horrida*	68
b. - 2 ganz kurz		
Giftzahn gross	*tuberculata*	61
- klein	*septentrionalis*	65

Zu p. 39. **Caprella acanthifera** Leach.

Taf. 2 Fig. 1—5, Taf. 4 Fig. 11—15, Taf. 5 Fig. 36, Taf. 6 Fig. 18 b, 35 u. 36.

Zur Synonymie muss ich folgende Zusätze und Berichtigungen machen. Von Heller'schen Typen haben mir aus dem Wiener Museum vorgelegen *C. armata*, *aspera* und *leptonyx*. Letztere ist zweifellos die Jugendform zu *aspera* und diese selbst ebenso sicher gleich der *armata* eine Variante der so vielgestaltigen *acanthifera*. In so fern sind meine damaligen Angaben richtig. Dagegen kann ich *verrucosa* Boeck nicht länger hierher rechnen [vergl. darüber unten p. 73]. Als neu kommt noch hinzu die »Puce de mer arpenteuse« von Quéronic, die ich früher mit einem ? zu *tuberculata* stellte (Monogr. p. 56); es ist Stebbing's Verdienst, mich hierauf hingewiesen zu haben ([2] p. 47). Auch gehört vielleicht *Protella typica* Tschernj. hierher. Schwieriger ist mir jetzt die Entscheidung über die Kröyer'sche *hystrix* geworden. Beschreibung und Abbildungen in der Nat. Tidsskrift (**54**) stimmen nämlich nicht mit den Zeichnungen in Gaimard (**56** Taf. 24 Fig. 1) überein, und da zu letzterem Werke der Text fehlt, so ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen, an wen man sich halten soll. Ich bin seiner Zeit diesen Unterschied nicht gewahr geworden, einfach weil mir Gaimard noch nicht zugänglich war. Die erste Kröyer'sche Lesart nun von der Vertheilung der Dorne auf den Segmenten lässt sich ohne Zwang auf *acanthifera* beziehen, die zweite hingegen nicht[1]). Immerhin spricht aber die Insertion der Einschlagdorne an den Füssen so stark für *acanthifera*, dass wir es wohl bei der bisherigen Subsummirung belassen können. — Ueber *grandimana* s. unten p. 47.

Die Beschreibung, wie sie in der Monographie vorliegt, trifft im Wesentlichen das Richtige[2]). Ueber die Dorne an der Grossen Greifhand kann ich mich jetzt schärfer aus-

1) Kröyer sagt (**54** p. 604): die hinteren Dorne auf Segment 2, 3 und 4 sind einfach, die vorderen doppelt; dagegen zeichnet er (**56**) das Verhalten gerade umgekehrt. Boeck's Beschreibung (**11** p. 700) ist ohne Zweifel nach Kröyer's Abbildung angefertigt, ohne dass dieser Incongruenz irgendwie gedacht würde. Die Oscillatorien-Fäden hat Kröyer übrigens im Gaimard weggelassen, und so wird ersichtlich, dass die Hinterfühler keine Ruderhaare tragen.

2) p. 41 Zeile 10 von oben heisst es: »Der Vorderkörper bis zum ersten Kiemensegmente ist frei von ihnen.« Dieser Satz ist falsch, wie ein Blick auf den beigegebenen Holzschnitt lehrt; leider habe ich ihn bei der Correctur durchschlüpfen lassen.

drücken. Bei den jüngeren Exemplaren (Taf. 4 Fig. 13) ist nämlich der proximale »unpaare Dorn« nichts Anderes als der Einschlagdorn, während die »paaren« (es ist ein kleinerer und ein grösserer) zur Begrenzung der Grube dienen, in welche die Spitze der Klaue einschlägt (Fig. 15; ebenso Monogr. Taf. 2 Fig. 26). Der distale »unpaare Dorn« ist natürlich der Giftzahn. Bei alten Thieren ist von jenen höchstens noch eine Andeutung übrig, gewöhnlich aber auch diese nicht, und dann ist die einzige proximale Hervorragung der Giftzahn (Fig. 14). — An Bein 5—7 sind bekanntlich die Einschlagdorne ziemlich weit distal angebracht; vor ihnen kann der Palmarrand unbewehrt sein oder mehrere unpaare Dorne tragen. Dies giebt ein gutes, freilich auch nicht absolut constantes Merkmal für die gleich näher zu besprechenden Varianten ab, wie es auch die Vorderfühler, speciell deren Geissel, thun.

Aehnlich wie bei *C. acutifrons*, *Pseudoprotella phasma* etc. habe ich bei der Revision auch dieser Species es versucht, Varianten aufzustellen und zu benennen, bin aber bald zur Einsicht gekommen, dass eine Vollständigkeit hier nicht entfernt zu erreichen ist. In Neapel nämlich tritt fast an jedem Fundorte der allerdings recht verschieden gestalteten Küste auch eine neue Form von *acanthifera* auf, deren Unterschiede sich manchmal schwer in Worte kleiden lassen würden; ja, es finden sich zuweilen mehr als eine zusammen vor, und dann ist die Zutheilung der Individuen zu jeder von ihnen nur bei den erwachsenen einigermaassen ausführbar. Wenn ich also doch einige Hauptformen hier aufführe und näher bespreche, so geschieht es einmal, um einen Ueberblick über den ungemeinen Reichthum an Abänderungen zu geben, dann aber auch, um manchen »Species« anderer Autoren gleich den näheren Platz innerhalb der Art *acanthifera* anzuweisen. In der Monographie habe ich dieses Thema nicht berührt, sondern einfach die Variationen im Körperbau in ihrer ganzen Breite angegeben; diese Lücke wäre also jetzt zum Theil auszufüllen.

Als Typus für die Species ist selbstverständlich die Form (*α typica*) zu betrachten, welche Bate & Westwood (**5** p. 65) nach Originalexemplaren von Leach beschreiben. Sie ist stark bestachelt; Formel[1]) der Stacheln beim ♂: 0; 0; 2, 1; 0, 2, 1; 0, 2, 1; 0, 2. Ich kenne sie nicht aus Autopsie. Fundort: Devonshire (England).

Im Allgemeinen handelt es sich nun bei den Varianten nur um Differenzen in der äusseren Erscheinung, wie sie sich durch die mehr oder minder vorhandene Bedornung des Rückens, durch Schlankheit oder Dicke, durch die Anzahl der Geisselglieder[2]) etc. kundgeben. Nur Eine Varietät weicht von allen anderen in einem wesentlichen Punkte ab; es ist dies die

forma β *discrepans* (Taf. 2 Fig. 2). Bei ihr nämlich ist an Arm 2 das Glied 4 stark verlängert (Taf. 4 Fig. 12) und erinnert so einigermaassen an das von *C. telarpax*. Natürlich

1) Die Zahlen geben die Vertheilung der Dorne auf Kopf und Thorax an; obige Formel würde bedeuten: Kopf und Segment 1 unbewehrt; auf Segment 2 ein Paar und 1 unpaarer; auf 3 fehlt das vorderste Paar etc. Vergl. dazu die Schemata auf p. 41 der Monographie.

2) Es bleibt darum doch richtig, was ich Monogr. p. 41 Anm. 2 sagte, dass nämlich die Geissel ein wenig zuverlässiges Merkmal zur Artenunterscheidung sei.

ist dies nur bei alten ♂ der Fall. Ferner steht über der Insertion des Armes ein nach vorn gerichteter Stachel, der indessen bei allen stark bestachelten Formen vorzukommen scheint. Vorderfühler mit langer, 18gliedriger Geissel. Das ganze Thier ist schlank[1]), dabei stark bedornt: 0; 0; 2, 1; 2, 2, 1; 2, 2, 1 etc. Länge der ♂ bis zu 10 mm. Am 7. Bein stehen vor den Einschlagdornen 2 Dorne. Fundorte im Golfe von Neapel: Nisita, Scoglio San Martino (gegenüber Monte Procida), Ischia (Punta dell' Imperatrice; Lacco Ameno); ferner Ponza (Leuchtthurm, 1 m).

forma γ *tuberigera* (Taf. 2 Fig. 3 u. 5) ist im Gegensatze zur eben erwähnten sehr robust und trägt, wenigstens das ♂, keine Stacheln, sondern Höcker, die namentlich auf den vorderen Segmenten auch fast fehlen können. Beim ♂ ist der Vorderkörper und Arm 2 voll feiner langer Haare, nur Kopf und Arm 1 ist frei davon[2]). Länge der ♂ etwa 13 mm. Geissel der Vorderfühler mit 15 Gliedern. An Bein 7 vor den Einschlagdornen bis 5 Dorne. Ich habe von dieser Form Exemplare aus Millport (Robertson) und Oban (Norman) gehabt; jene (Fig. 3) waren bedeutend kleiner als diese (Fig. 5).

forma δ *elatior* (Taf. 2 Fig. 4; Taf. 4 Fig. 11, 13—15 Grosse Greifhand). Nur Segment 2 typisch bedornt. Thiere ungemein schlank, ♂ 9 mm, ♀ 7 mm lang. Geissel der Vorderfühler mit 21 Gliedern. An Bein 7 vor den Einschlagdornen höchstens 4 Dorne. ♀ weniger bestachelt als die von forma β. Fundort: Posilipo (s. oben p. 13) Sommer 1888 und Winter 1889.

forma ε *laevissima* (Taf. 2 Fig. 1). ♂ ganz glatt, höchstens auf der Mitte von Segment 2 ein Stachelpaar. (In der Monogr. habe ich sie p. 39 als *laevis* bezeichnet.) Bemerkenswerth ist die Geissel der Vorderfühler insofern, als ihr erstes Glied ungemein lang und dick ist; ausser ihm nur noch 10 Glieder. Vor den Einschlagdornen an Bein 7 befinden sich bei den hiesigen Exemplaren gar keine, bei den Grazern nur 2—3 Dorne. Länge des ♂ bis zu 13 mm (die hiesigen Exemplare sind alle kleiner). Fundorte: Ischia 1879; Triest (ohne nähere Angabe; aus dem Grazer Museum).

Ich habe nun noch von etwa 20 verschiedenen Fundorten aus dem Golfe von Neapel (angefangen in der nächsten Nähe der Zool. Station bis hinaus nach Vico, Capri und Ischia) Exemplare in Menge untersucht, aber es ist wirklich unthunlich, alle kleinen Varianten eigens mit Namen zu belegen. Um so weniger, als man nie sicher ist, von jedem Fundorte auch völlig ausgewachsene Thiere erhalten zu haben[3]). Nur eine einzige muss ich noch anführen, nämlich die

forma ζ *grandimana*, früher von mir selbst als neue Art beschrieben. Sie ist zwar auf den ersten Blick auch stark verschieden von dem Typus, indessen kaum stärker als mit Rück-

---

1) Die *armata* Heller würde gut hierher passen; leider habe ich es bei Revision der Typen — es stand mir 1 ♂ zur Verfügung — verabsäumt, auf Arm 2 zu achten.

2) Hierher würde auch die *aspera* Heller und ihre Jugendform *leptonyx* zu rechnen sein.

3) An den englischen Küsten dürfte ein ähnlicher Reichthum an Localformen vorhanden sein. Die ungemein bestachelten Exemplare von Cagliari, deren ich in der Monogr. p. 41 Anm. 2 gedenke, haben alle keine Beine mehr, darum werde ich hier nicht weiter darauf eingehen.

sicht auf die Glätte des Körpers es *laevissima* oder mit Rücksicht auf den Arm 2 es *discrepans* ist. Siehe im Uebrigen unten.

Neue Fundorte[1]). Nach SARS (1) p. 114 einige Exemplare in seichtem Wasser bei Korshavn[2]). BARROIS giebt die Azoren an, BONNIER Concarneau (Hydroiden und Bryozoen, aber auch bis zu 20 m Tiefe), CHEVREUX (1) die Bretagne, wo es die gemeinste Art sei, CHEVREUX (5) Luc-sur-Mer und Saint-Lunaire, GIARD Wimereux, ROBERTSON den Firth of Clyde. Rovigno (aus dem Wiener Museum). Noworossiisk (Küste des Schwarzen Meeres, 45° N. Br.; gesammelt als *C. protelloides* von N. ANDRUSSOW Juli 1887 und gleichfalls aus dem Wiener Museum). Sebastopol[3]). Portugal: Sines (38° N. Br.; ♂ 8 mm, stark bestachelt, Antennengeissel 12gliedrig). Spanien: Santander (Golf von Biscaya, leg. A. G. DE LINARES, 3 Ex.).

Zu p. 43. **Caprella grandimana.**

Seinerzeit habe ich *C. Dohrni* Haller als Synonym hierzu angegeben, bin aber von verschiedenen Seiten, so auch von CARUS im Prodromus, darauf aufmerksam gemacht worden, dass alsdann letzterem Namen die Priorität zukomme. Dies ist insofern richtig, als ich es versäumt hatte, das Synonymum mit einem ? zu versehen. Es kommt aber jetzt um so weniger darauf an, als diese Species doch eingehen muss und nur noch als Varietät *grandimana* der *C. acanthifera* zu betrachten ist. Damals »habe ich mich zur Aufstellung dieser Art nach langem Zögern entschlossen«, um so eher also muss ich jetzt, um meinen Ansichten über die Begrenzung der Species praktischen Ausdruck zu verleihen, sie wieder einziehen[4]). In der That sind die wesentlichen Charaktere von *grandimana* ihr mit *acanthifera* gemeinsam: so die Behaarung der Hinterfühler, die Insertion der Einschlagdorne an Bein 5—7, die Mundtheile und das Abdomen. Der constante Unterschied liegt hauptsächlich in der Form der Grossen Greifhand bei den alten ♂, während schon bei nicht ganz ausgewachsenen kaum ein Unterschied von den entsprechenden bei *acanth.* zu finden ist.

Der damaligen Beschreibung habe ich Nichts hinzuzufügen. Ueber die richtige Deutung der Dorne an der Grossen Greifhand vergl. oben p. 45; denn auch in diesem Punkte verhält sich *grandimana* genau wie die übrigen Varianten von *acanthifera*.

---

1) Vergl. auch oben die Fundorte der einzelnen Varianten, sowie unten p. 48 diejenigen für *grandimana*. Der Fundort Californien (*verrucosa* Boeck) fällt jetzt fort.

2) Nach freundlicher Auskunft von H. J. HANSEN giebt es in Norwegen 2 Orte dieses Namens: der bedeutendere liegt an der Südküste (58° N. Br.), der kleinere an der Westküste (60° 6′ N. Br.). SARS macht selber den Zusatz: an unserer Westküste, also wird es wohl der letztere Ort sein.

3) Unter dem Namen *ferox* Tschernj. von S. PEREJASLAFZEWA als Material zu ihren embryologischen Untersuchungen benutzt. Ich habe schon früher (Monogr. p. 40) diese »Art« hierher gezogen und bin jetzt der Berechtigung dazu um so sicherer, als ich eine Anzahl Exemplare (darunter 2 alte ♂) durch A. KOWALEWSKI aus Sebastopol (südliche Bucht des Hafens, auf Algen am Wasserspiegel) erhalten habe, welche der Beschreibung TSCHERNJAFSKI's entsprechen und bestimmt zu *acanthifera* (etwa als var. *ferox*) gehören. Sie sind fast ganz glatt und haben an Bein 7 vor dem Einschlagdorne gar keine Dorne, was auch TSCH. richtig abbildet.

4) Irgendwo muss man natürlich Halt machen, und so habe ich denn auch *C. rapax* (s. unten p. 76) als besondere Art beschrieben, obwohl sie der *acanthifera* sehr nahe steht. Sie hat eben Merkmale, welche keiner einzigen Variante von *acanthifera* auch nur andeutungsweise zukommen.

Neue Fundorte. Golf von Neapel: Hafen von Sorrent (mit und ohne andere Formen von *acanthifera*), Scoglio San Martino (gegenüber Monte Procida, mit *liparotensis*), Ischia (Lacco Ameno). — Nach MARION die Littoralzone von Marseille, nach CHEVREUX ([1, 2]) Cannes (von DOLLFUS gesammelt), ferner die südöstliche Bretagne, nämlich Iles Glénans etc., und 47° 21' 12" N. 5° 28' 38" O. (dies scheint in der Nähe von Belle Isle zu sein, wobei natürlich die Länge nach Paris, nicht nach Greenwich gerechnet wäre). Nach CHEVREUX ([5]) gehört vielleicht hierher die Art, welche BONNIER von Concarneau als *linearis* bezeichnet.

Zu p. 45. **Caprella aequilibra** Say.

Taf. 2 Fig. 42 u. 43, Taf. 4 Fig. 35—37, Taf. 6 Fig. 18 a u. 37.

Zur Synonymik habe ich Folgendes nachzutragen.

1. *C. Kröyeri* ist eine selbständige Art (vergl. unten p. 74).

2. *C. laticornis* Boeck. Ich erhielt davon aus Kopenhagen ein typisches Exemplar (»Karmöen. Boeck det. et ded.«). Es ist bestimmt keine *aequilibra*, sondern höchst wahrscheinlich eine Uebergangsform zwischen *linearis* und *septentrionalis*. Mithin ist *laticornis* aus der Liste zu streichen; da aber *Esmarkii*[1]) nach wie vor darin bleibt, so fällt der Fundort in Norwegen nicht fort.

3. Aus dem Wiener Museum haben mir die HELLER'schen Typen vorgelegen. Danach ist *monacantha* ein altes, und *obtusa*, das ich früher zu *acutifrons* gestellt hatte, ein junges Exemplar von *aequilibra*. Ebenso verdanke ich dieser Anstalt die Kenntnis der KRÖYER'schen Typen[2]) von *Januarii* aus Rio, an deren Zugehörigkeit zu *aeq.* nun gar kein Zweifel mehr sein kann.

4. MIERS ([2]) stimmt der von mir vorgenommenen Einreihung von *C. obesa* Hasw. unter *aequilibra* Say zu und hat das SAY'sche Exemplar im British Museum daraufhin geprüft. Von 3 Exemplaren, welche BATE im Museum als *aequilibra* bezeichnet habe, gehöre nur 1 dahin!

5. THOMSON & CHILTON rechnen in ihrer »Critical List« nicht nur *obesa*, sondern auch *caudata* Thomson und *novae-zealandiae* Kirk hierher, freilich ohne Angabe von Gründen. Vergl. darüber unten p. 50.

Der Beschreibung wäre nur Weniges hinzuzufügen. Die Länge recht alter ♂ beträgt nicht 20, sondern sogar 22 mm. Bei ihnen trifft an der Grossen Greifhand die Klaue, wenn sie eingeschlagen ist, mit ihrer Spitze meist genau auf die Spitze des Einschlagdornes (Taf. 4 Fig. 36), bei jüngeren (Fig. 35; auf solche bezieht sich Taf. 2 Fig. 4 und 5 der Monographie) hingegen ist sie kürzer. Der Giftzahn erreicht seine volle Grösse bereits bei jüngeren Individuen und bildet sich später zurück (Fig. 35—37). — Charakteristisch, und

1) Exemplare mit diesem Namen, welche mir aus dem Wiener Museum zugingen, waren echte *aequilibra*.

2) STEBBING ([2]) ist im Rechte, wenn er darauf aufmerksam macht, dass in KRÖYER (**56**) keine Abbildung von *aequilibra* gegeben wird. Ich hatte dies Citat aus BATE ausgeschrieben und versäumt, es zu controlliren. Als stricter Anhänger der Prioritätsregeln schreibt S. natürlich mit SAY *equilibra*.

von mir in der Monographie nicht genügend hervorgehoben, ist für die Species in beiden Geschlechtern das 5. Segment (Taf. 2 Fig. 42 u. 43), welches im Profil 1 Paar kleine dorsale (mitunter nur wenig hervorragende) und bei Betrachtung von oben und unten 1 Paar grosse laterale Höcker zeigt[1]). — Ganz alte Männchen haben mitunter 15 Glieder an der Geissel der Vorderfühler, meist nur 12 oder 13. Die Zähnelung der hervorragenden Leiste an Arm 2 ist schon auf jungen Stadien vorhanden und gleichfalls ein gutes Erkennungsmittel.

Neue Funde und Fundorte. Die Art ist noch weiter verbreitet, als ich schon damals feststellen konnte. Nur in Japan, wo ich sie (als *C. Kröyeri*) vorkommen liess, scheint sie zu fehlen. Aus Messina, wo sie nach Haller nicht existiren sollte, habe ich sie im Jahre 1882 erhalten, ferner aus Triest vom Wiener und Grazer Museum, aus Algier von C. Viguier (unter vielen *C. acutifrons* forma *tabida* nur 1 Exemplar!), aus Tanger vom Wiener Museum (»Dr. Lippe leg. 1885. S. M. S. Helgoland«), aus Cartagena vom Göttinger Museum und aus Portugal von M. Paulino d'Oliveira (Sines 38° N. und Lagos 37° N., aus letzterem Orte nur diese Art, aber in sehr vielen Exemplaren). Marion erwähnt ihrer von Marseille (0—2 m), Chevreux (5) von Arcachon und Havre, Guerne aus dem Norden Frankreichs (La Roche Bernard, auf Hydroiden), Barrois von den Azoren (als »*linearis*« sehr häufig auf den Ketten des Schwimmdocks), Stebbing (2) von den Philippinen (18/2 75 Samboangan 1 ♂; es wird nicht gesagt, auf welchem Substrate) und vom Cap d. G. Hoffnung (18/12 73 35° 4′ S. 18° 37′ O., mehrere Exemplare, aber an der Schiffsschraube, und zwar wie meine Nachprüfung ergiebt, zusammen mit Tubularien). Brieflich theilt mir H. J. Hansen mit, dass sie von Corneliussen in Tasmanien und von Warming in 23° 13′ S. 42° 39′ W. (also dicht bei Rio) gefunden sei; aus dem Museum zu Cambridge erhielt ich 1 junges ♂ mit der Bezeichnung »off Cape Frio 35 Fathoms«. Ferner haben mir selbst Exemplare aus Hongkong vorgelegen, und zwar sowohl aus dem Kopenhagener Museum als auch von Chierchia gesammelt (»sopra un pezzo di legno immerso per due mesi. Dicembre 84« alle Stadien, ♀ auch mit Jungen, aber ausschliesslich *aequilibra*; »viventi in mezzo a Tubularie attaccate alla catena dell' ancora dopo 70 giorni che era in acqua. Novembre 84« Hauptbestandtheil *acutifrons* forma δ, ferner einige *scaura* und etwa 20 Stück riesige *aequilibra* nebst jüngeren Stadien). Desgleichen aus dem Hamburger Museum 2 grosse ♂ von der »Mündung des Weissen Flusses« (Verlauf desselben mir unbekannt) und mehrere mittelgrosse von der »Magelhaensstrasse oder Smyth Channel [52° S. Westküste von Südamerika], leg. Petersen«. Hierzu kommen die Sammlungen Chierchia's an mehreren Punkten Amerikas: Rio (»Agosto 1882. Carena della barca a vapore dopo 20 giorni che era in mare« keine grossen Exemplare, ♀ mit Jungen; auch die anderen Species desselben Fanges höchstens mittelgross); Panamá (Insel Taboga, »sulla catena dell' ancora dopo un mese affondata Febbraio 84« nur *aequilibra*, auch Riesen ♂, ♀ fast alle mit leeren Bruttaschen; »sopra idroidi fissi agli scogli Marzo 84« ausschliesslich *aequilibra*, nur kleine Exemplare, ♀ mit Eiern in der

1) Die Abbildungen der ganzen Thiere auf Tafel 1 der Monographie sind leider nicht genau genug. So sollte in Fig. 7 *a* das Segment 5 nicht durch eine Querlinie getheilt sein, ferner hätte in *c* und *d* der Medianstachel und auch der Stachel an der Basis des Armes 2 angegeben sein müssen.

Bruttasche; »dalla carena della Pisani Febbraio 84« ebenfalls ausschliesslich *aequilibra*, höchstens mittelgross, ♀ Bruttasche leer oder mit Eiern; »Secche di Panamá Gennaio 84« nur 2 ♂ 1 ♀, halbwüchsig); nicht weit von Panamá, in der Richtung auf die Galápagos Inseln zu, pelagisch 1 ♂ juv. (zwischen einer Unmenge Hyperiden); Valparaiso (»sotto le carene di barche Gennaio 83« nur wenige, höchstens mittelgross, ♀ auch mit Jungen). Endlich kenne ich sie aus Nordamerika durch Vermittelung des Cambridger Museums (»from arms of *Ophiothrix* Charleston S. C.« 1 ♂ juv., 3 ♀; aber auch mit *acutifrons* forma η zusammen auf *Tubularia* von Charleston).

An allen hier und in der Monographie aufgezählten Orten tritt die Species, soweit ich die Exemplare selber untersuchen konnte, in der typischen Form auf. Nur bei den wenigen (4 ♂, 5 ♀) aus Cartagena, welche Ehlers 1879 gesammelt hat, ist die Zähnelung an Arm 2 fast gar nicht ausgeprägt, indessen mag das Zufall sein und müsste erst an reichlicherem Material als constant nachgewiesen werden. Lediglich Neu-Seeland verhält sich mit Bestimmtheit in dieser Beziehung anders. Dort existirt, so hatte ich p. 71 der Monogr. angegeben, die echte *aequilibra*; ich muss aber jetzt hinzufügen, dass sie doch als eine Localvariante aus dem Grunde anzusprechen ist, weil die Exemplare schlanker sind als die typischen, ferner die charakteristischen Höcker an Segment 5 nur in Spuren aufweisen und weil endlich an der Grossen Greifhand die Reduction des Giftzahnes viel früher vor sich zu gehen scheint als bei den hiesigen Individuen. Die grössten ♂ messen zudem nur etwa 11 mm. Ausser ihr aber giebt es dort noch eine Varietät, welche den Habitus[1]) einer *acutifrons* mit allen Kennzeichen der *aequilibra* vereinigt, also der *novae-zealandiae* von Kirk entsprechen dürfte. Sie wird bis 13 mm lang, und ♂ sowohl als auch ♀ haben keine Spur eines Giftzahnes. Ob hier eine Kreuzung der beiden genannten Arten vorliegt? Leider verhindert mich die Kargheit des Materiales an der genaueren Bearbeitung dieses interessanten Punktes. Meine Hoffnung, die dortigen Autoren würden sich der Sache annehmen, nachdem sie meine Bemerkungen in der Monographie gelesen hätten, ist nicht in Erfüllung gegangen, denn sie begnügen sich mit der Citirung der Monographie und der einfachen Einreihung aller dortigen »Arten« unter *aequilibra*[2]). Und doch wäre eine wirklich kritische Revision vonnöthen gewesen. Denn Thomson's *caudata* ist nur nach einem ♀ beschrieben worden und verdankt ihren Namen dem Umstande, dass ihr ein Stück Darm aus dem After heraushängt!

Zu p. 48. **Caprella acutifrons** Latreille.

Taf. 2 Fig. 34—41, Taf. 4 Fig. 52—71, Taf. 7 Fig. 16 u. 17.

Dass Stebbing (2) als Anhänger der unbedingten Priorität den Artnamen *penantis* einführen möchte, habe ich schon oben p. 2 erwähnt, auch warum ich ihm darin nicht folgen

1) Aber nur diesen, nicht auch die wirklichen Merkmale, z. B. die abgestutzten Dorne.

2) *C. obesa* Hasw. von Australien ist eine echte *aequilibra*, keine Localform. Dadurch werden die Funde im nahen Neu-Seeland nur noch interessanter.

kann. Zur Synonymik wäre noch hinzuzufügen, dass *spinifrons* Nic. vielleicht hierher gehört, *obtusa* Heller dagegen sicher zu *aequilibra* (vergl. oben p. 48).

Die Beschreibung, welche ich in der Monographie gegeben habe, trifft auch jetzt noch für die typische Form das Richtige; da ich aber sowohl aus der Sammlung Chierchia, als auch aus dem Kopenhagener und Cambridger Museum eine grosse Menge Exemplare von verschiedenen Fundorten habe untersuchen können, so reicht sie nicht mehr aus. Es wird nämlich nothwendig, ausser der typischen Form mehrere neue Varianten aufzustellen, die mit Rücksicht auf ihre Verbreitung ein gewisses Interesse darbieten (s. hierüber unten p. 54 ff.). Als typisch betrachte ich die europäische Form; denn obwohl Latreille's und Desmarest's Beschreibung durchaus nicht zur Wiedererkennung genügen und selbst die von Bate[1]) kaum dazu hinreicht, so haben ihnen allen doch Exemplare aus England zu Grunde gelegen, und diese sind, wie ich bereits Monogr. p. 50 Anm. 5 erwähnt habe, mit den neapolitanischen identisch. Ferner gehört zur typischen Form die *dilatata* aus Rio de Janeiro, welche Kröyer mit gewohnter Genauigkeit beschrieben und abgebildet hat und die ich an den Exemplaren van Beneden's und denen, welche ich der Güte von A. Agassiz und W. Faxon verdanke, daraufhin eigens nochmals geprüft habe.

An Varianten[2]), die unter sich und vom Typus constant verschieden sind, nehme ich einstweilen 9 an und gebe, um dem Leser die Uebersicht zu erleichtern, zunächst eine Tabelle (p. 52) über die am ersten in die Augen fallenden Merkmale.

Die Form ζ *Andreae* ist lediglich von einem einzigen Fundorte so gross, meist ist sie nur etwa 15 mm lang; vielleicht ist hierbei Hypertrophie, hervorgerufen durch die pelagische Lebensweise, im Spiele. Die starke Verbreiterung des Rumpfes ist nur bei der Forma α *typica* und weniger stark auch bei ι *lusitanica* ausgeprägt, alle übrigen sind viel schlanker. Nach den Charakteren der Grossen Greifhand würden wir 2 Gruppen haben: α, β, γ mit distalem Giftzahne, und δ—ι mit proximalem; beide sind auf den ersten Blick stark von einander verschieden. Die Form ζ steht ganz isolirt da in der Beschaffenheit des Palmarrandes von Bein 5—7 und hat auch der abgestutzten Dorne[3]) nur wenige, jedoch kann auch bei den alten ♂ der Form *typica* deren Anzahl bis auf 4 herabsinken.

---

1) Eigenthümlicher Weise bilden Bate sowie Bate & Westwood nur das ♀ ab.

2) Im Einklang mit meinen Auseinandersetzungen auf p. 6 spreche ich sie als Formen der Art *acutifrons* und nicht als selbständige Arten an. Auf den ersten Blick sind freilich forma ε und forma ζ (Taf. 2 Fig. 39 u. 38) einander recht unähnlich, und namentlich ist ε eine vom Typus sehr abweichende Form. Indessen sie stimmen alle in den Hauptzügen mit *acutifrons* α überein — breite Kiemen, geringer Geschlechtsdimorphismus, kurze Extremitäten, Stirnstachel, Form des Abdomens — und besitzen auch die abgestutzten Dorne am 5.—7. Beine und die Borste vor den Kiemen (vergl. Monogr. Taf. 2 Fig. 22). Die Unterschiede liegen hauptsächlich in der Grösse, ferner in der Form der Grossen Greifhand und des Stirnstachels; auf letzteren Punkt hatte mich übrigens H. J. Hansen bereits brieflich aufmerksam gemacht und die Kopenhagener Exemplare der Varietäten δ und ζ danach ausgesucht. Unter sich also sind alle 9 Formen mit einander innig verwandt, viel näher, als ihnen allen z. B. *liparotensis* steht, welche doch in manchen Punkten der *acutifrons* nahe kommt.

3) Man sieht sie am besten, wenn das Thier auf dem Rücken liegt, weil dann die Beine ihre Aussenseite nach oben kehren (Taf. 7 Fig. 16 u. 17). Auch in der Form weichen die Dorne bei den Varianten von einander ab,

Formen von *C. acutifrons.*

Charaktere ausgewachsener ♂.

Forma	Körper	Vorderfühler: Basis; Geissel	Hinterfühler: Glied 1—4 im Verhältniss zu Glied 1+2 des Vorderfühlers	Grosse Greifhand: Palmarrand Gz. = Giftzahn Ed. = Einschlagdorn	Grosse Greifhand: Behaarung des Palmarrandes	Grosse Greifhand: Klaue	Bein 5—7: Abgestutzte Dorne an Glied 5	Bein 5—7: Palmarrand	Abbildungen
α *typica* Europa, Rio	14 mm, breit	verdickt; 14 Glieder	länger	convex; Gz. distal, Ed. fehlt	sehr stark	spitz, Innenrand geschwungen	gewöhnlich 8, ganz alte ♂ 4—12	concav; Ed. 2, proximal	Taf. 2 Fig. 34; Taf. 4 Fig. 62, 63; Taf. 7 Fig. 16 u. 17
β *minor* Rio	8 mm, schlank	wenig verdickt; 12 Glieder	länger	wie α *typica*			6 oder 7	wie bei α *typica*	Taf. 2 Fig. 35; Taf. 4 Fig. 54, 64
γ *tabida* Algier	9 mm, schlank	nicht verdickt; 15 Glieder	länger	wie α *typica*, nur Giftzahn mitunter kleiner			4 oder 5, abnormer Weise 8		Taf. 2 Fig. 36; Taf. 4 Fig. 52, 61
δ *neglecta* Hongkong	15 mm, schlank	nicht verdickt; 14 Glieder	länger	concav; Gz. proximal, Ed. fehlt	äusserst schwach	mit Endzahn, Innenrand winkelig	6—10, meist 8—10		Taf. 2 Fig. 37; Taf. 4 Fig. 57, 58, 67, 68
ε *gibbosa* Coquimbo	8 mm, schlank	verdickt; 11 Glieder	gleich	concav; Gz. proximal, Ed. proximal oder fehlend	ziemlich stark	mit Endzahn, Innenrand winkelig	5—7, gewöhnlich 6		Taf. 2 Fig. 39; Taf. 4 Fig. 55, 69
ζ *Andreae* pelagisch	18 mm, schlank	verdickt; 12 Glieder	gleich oder kürzer	concav; Gz. proximal, stumpf, Ed. fehlt	stark	stumpf oder spitz, Innenrand winkelig	2—4	convex; Ed. 1, in der Mitte	Taf. 2 Fig. 38; Taf. 4 Fig. 56, 70, 71
η *carolinensis* Charleston	11 mm, schlank	nicht verdickt; 12 Glieder	länger	concav; Gz. proximal, spitz, Ed. fehlt	stark	spitz, Innenrand winkelig	7	concav; Ed. 2, proximal	Taf. 2 Fig. 40; Taf. 4 Fig. 59, 65
ϑ *virginia* Point Comfort	13 mm, schlank	nicht verdickt; 15 Glieder	länger	wie η	stark	wie η	4—6, meistens 5	wie η	Taf. 2 Fig. 41; Taf. 4 Fig. 60
ι *lusitanica* Portugal	13 mm, breit	nicht verdickt; 12 Glieder	länger	concav; Gz. proximal, Ed. fehlt	stark	stumpf, Innenrand winkelig	6—8	concav; Ed. 2, proximal	Taf. 4 Fig. 53, 66

Auch der Stirnstachel ist bei den einzelnen Formen ein wenig verschieden (vergl. Taf. 4 Fig. 52—60). Ueberhaupt finden sich bei genauerem Zusehen natürlich für jeden Körpertheil, z. B. für die Beine 5—7, constante Verschiedenheiten, indessen glaube ich hier von einer näheren Angabe derselben Abstand nehmen zu dürfen. Denn für die gegenwärtige Praxis sind die 9 Varianten scharf genug charakterisirt (theils durch die Tabelle, theils durch die Abbildungen) und für etwa noch zu entdeckende Formen dürfte unter Umständen auch die eingehendste Beschreibung der jetzt bekannten nicht ausreichen. Ausdrücklich hervorheben möchte ich nur noch, dass bei der Lage des Thieres auf der Seite das Profil des 5. Segmentes bei allen Formen mit Ausnahme der *gibbosa* glatt ist, was also die Erkennung der letzteren erleichtert.

Selbstverständlich sind auch die Weibchen nach den Varietäten verschieden, nur in geringerem Maasse, weshalb hier noch weniger darauf einzugehen ist. So sind denn auch z. B. ihre Grossen Greifhände sämmtlich nach dem Schema von *α typica* (Einschlagdorn proximal, Giftzahn kaum angedeutet, distal) gebaut, während sie ja bei den ♂ erheblich von einander abweichen. Nur die Form *Andreae* schien mir hierin eine Ausnahme zu machen; als ich aber das vermeintliche ganz alte ♀, welches ich der Vergleichung zu Grunde legte, deswegen genauer betrachtete, so stellte es sich als ein abnormes ♂ (»Hermaphrodit«) heraus.

Bei der grossen Anzahl der Varianten erschien es mir von Interesse, ihrer phylogenetischen Herkunft nachzuspüren. Ich habe deswegen die Gestalt der Grossen Greifhand durch alle Stadien hindurch verfolgt, in der stillen Hoffnung, bei der einen Variante eine Form anzutreffen, welche bei der anderen nur während der Jugend vorkäme. Allein die Ausbeute war hier sehr gering. So gehen z. B. die äusserst unähnlichen Hände von *typica* und *neglecta* (ähnlich die von *Andreae*) zwar von derselben Grundform[1]) aus (Taf. 4 Fig. 63 und 67, je die innersten), schlagen aber dann so rasch und so entschieden die Richtung zur vollendeten Form ein, dass ein sicherer Schluss nicht möglich wird. Und selbst wenn mir ein solcher für die Hände gelungen wäre, so würde man immer noch seine Bestätigung durch gleichlautende, aber auf andere Organe basirte gefordert haben. Nicht glücklicher bin ich gewesen, als ich zu demselben Zwecke die geographische Verbreitung der einzelnen Varianten vergleichend betrachtete. Auch hier ist einstweilen[2]) kein bindender Schluss möglich. Es

---

indessen sind diese Unterschiede nur schwierig in Worte zu fassen, um so mehr, als die Dorne auch individuell nicht immer gleich sind. — Von den übrigen Species *Caprella* haben nur wenige diese eigenthümlichen Bildungen, aber in anderer Gruppirung (vgl. unten im Capitel »Gliedmaassen«), auch sind sie von *acutifrons* durch viele Charaktere scharf geschieden.

1) Dies ist die bekannte, allen Caprelliden eigene, ohne Giftzahn, aber mit Einschlagdorn. Vergl. hierüber unten beim Capitel Extremitäten.

2) Man darf eben nicht vergessen, dass erst ungemein wenige Fundorte für die Species *acutifrons* und noch weniger für die einzelnen Varianten bekannt sind. So z. B. fehlt Spanien so gut wie ganz, desgleichen zur Ueberbrückung des atlantischen Oceans die Inselgruppen der Canaren, Azoren, Bermudas etc., überhaupt Westindien. Dies ist um so mehr zu bedauern, als in den Vereinigten Staaten auf der verhältnissmässig kurzen Strecke vom 33.—37. Breitengrade die Formen η und ϑ leben, die einander zwar ähnlich, aber doch constant verschieden sind. Und da *acutifrons* eine thermophile Art ist, so wird just aus Westindien noch manches Interessante zu erhoffen sein.

bleibt mir daher, um mit der Species *acutifrons* abschliessen zu können, nur noch die Aufzählung der Formen mit Angabe der Fundorte etc. zu erledigen übrig.

Forma *α typica.* Sie kommt, wie bereits früher erwähnt, im Mittelmeere und in den übrigen wärmeren Meeren Europas[1]) vor (neue Fundorte: nach GIARD Wimereux, nach BONNIER Concarneau, auf Plumularien bei Ebbe, auch bis 15 m auf Algen, nach CHEVREUX ([1]) die Bretagne, nach CHEVREUX ([5]) Arcachon, nach MARION Marseille in 0—2 m Tiefe; ich selbst habe Triestiner Exemplare aus dem Grazer und Wiener Museum gehabt und aus Göttingen 1 ♂, welches EHLERS 1879 in Cartagena gesammelt hat), ferner in Rio de Janeiro: KRÖYER und DANA[2]), beide = *dilatata*, DANA auch = *robusta*, E. VAN BENEDEN. Die Beschreibungen von NARDO (*C. Cornalia*) und P. J. VAN BENEDEN sind zu ungenau, um erkennen zu lassen, ob ihnen besondere Varianten vorlagen. Für NARDO ist das nicht wahrscheinlich, wohl aber für VAN BENEDEN, da er seine *acutifrons* und *obesa* auf *Chelonia* resp. *Scymnus* antraf. Leider habe ich meine Exemplare auf *Thalassochelys* nicht aufgehoben und kann also nicht mehr controlliren, ob sie wirklich zu *typica* gehören. — Auffälliger Weise ist auch 1 ♂ von KÜKENTHAL an der Küste von Spitzbergen gefunden worden[3]).

β *minor*, in beträchtlicher Anzahl von CHIERCHIA in Rio gesammelt (»carena della barca a vapore dopo 20 giorni che era in mare«), zusammen mit *aequilibra* und *scaura* forma *α*. Sie ist in Allem gleich *α typica*, nur kleiner und schlanker (Taf. 2 Fig. 34 u. 35). Dies tritt besonders hervor, wenn man zum Vergleiche junge Exemplare der *typica* von derselben Länge wie die ältesten *minor* nimmt, und zeigt sich namentlich an der Form des Kopfes.

γ *tabida*, mir in Mengen von C. VIGUIER zugesandt. So weit die Beschreibung von LUCAS hier herangezogen werden kann, scheint sie zu stimmen (namentlich thut dies die Ha-

---

1) Absolut gewiss ist es nicht, dass die atlantischen Küsten nicht andere Formen beherbergen; in Ermangelung genauerer Angaben rechne ich diese Fundorte aber sämmtlich zu Form *α*. Das ♂ aus Cartagena liess sich, da es verletzt war, auch nicht ganz sicher als hierher gehörig erkennen.

2) Von Rio de Janeiro erhielt ich aus dem Museum von Cambridge, Mass., folgende *acutifrons.* a) Eine grosse Menge Exemplare »Rio harbor April 1865, Thayer Expedition«. Ohne allen Zweifel = *typica*; dazu auch eine reichliche Anzahl *aequilibra.* b) May 1863 Bay of Rio, Thayer Expedition. Nur 2 junge *acut. typica* und 2 junge *aequilibra.* c) 3 Originalexemplare von DANA's *C. robusta.* Hiervon ist das grösste ein *aequilibra* ♀, während das kleinere ♀ und das ♂ zu *acut. typica* gehören. d) 2 Originalexemplare von DANA's *C. dilatata.* Dies sind 2 ♂ von *acut.* β *minor.* Im Laufe der Zeit muss bei den Originalexemplaren eine Verwechselung vorgekommen sein; hierauf deutet zunächst die Gegenwart des ♀ von *aequilibra* hin, ferner aber auch würde, wenn der Inhalt der Gläser noch der ursprüngliche wäre, gerade die *dilatata* Dana die schmalere, die *robusta* Dana die breitere Form sein. Dies ist nach DANA's Abbildungen unmöglich. Also helfen in diesem Falle die Originalexemplare nur noch zur Vermehrung der Irrungen. Im Uebrigen aber muss ich bei meiner früheren Auffassung stehen bleiben. DANA beschreibt nämlich von seiner *dilatata*, welche nach Abbildung und Text zweifellos = *α typica* ist, nur die ♂, dagegen von der *robusta*, welche er als kleiner angiebt, ♂ und ♀. Nun ist aber *robusta* bestimmt nicht = *minor* (denn DANA sagt ausdrücklich, die Grosse Greifhand habe proximal am Palmarrande einen Zahn, was bei *dilatata* nicht der Fall sei), dagegen passt die eben angeführte Stelle von DANA gerade auf *α typica* juv. Also hat DANA die Jugendform unter eigenem Namen beschrieben und die *minor* nicht gekannt. Ein KRÖYER'sches Originalexemplar der *dilatata* von Rio aus dem Göttinger Museum erwies sich mir als *α typica.*

3) Genauere Angaben (über Substrat etc.) fehlen. Das Exemplar wurde von VOSSELER richtig erkannt und lag auch mir vor. Es unterscheidet sich in Nichts von einem nicht völlig ausgewachsenen ♂.

bitusfigur), also adoptire ich den Speciesnamen von Lucas für die Variante. Ich kenne sie gleich Diesem nur von Algier, wo sie gemein sein muss. Auch sie steht der *typica* noch sehr nahe[1]).

δ *neglecta* von Hongkong, also wahrscheinlich die Form, welche Bate von Taylor erhielt, der sie vom Kiele eines 2 Jahre lang ruhig im Hafen befindlichen Schiffes nahm. Aus Kopenhagen[2]) bekam ich sie und *aequilibra* mit der Bezeichnung: »H. Koch legit 9/3 72«; Chierchia fand sie in grosser Anzahl »viventi in mezzo a Tubularie attaccate alla catena dell' ancora dopo 70 giorni che era in acqua, Novembre 84«, ebenfalls zusammen mit *aequilibra* und *scaura*. (Dagegen ergab eine Sammlung »sopra un pezzo di legno immerso per 2 mesi Hongkong, Dicembre 84« lediglich *aequilibra*, ohne eine Spur der beiden anderen Arten!)

ε *gibbosa* von Coquimbo, im Gegensatze zu δ und ζ eine sehr kleine, aber leicht kenntliche Variante. Gesammelt von Chierchia »sotto le carene di barche, Febbraio 83« (fast Alles = *scaura* forma δ, nur wenige *gibbosa*, ausserdem *Deutella venenosa*).

ζ *Andreae* (auf H. J. Hansen's Wunsch genannt nach dem Capitän Andréa, welcher sie theilweise gesammelt hat). Sie ist pelagisch und mir bisher von folgenden 7 Punkten bekannt (3—7 stammen aus dem Kopenhagener Museum): 1) Neapel: a. durch den Sturm in den Golf getrieben, auf einem Stücke Kork 27/6 86 in Gesellschaft von Cirripedien, *Phoxichilus* (?), Tubularien, normalen Amphipoden und natürlich auch *C. aequilibra* (2 Ex.). Das betreffende Glas enthielt nur 1 grosses und mehrere kleine ♂, dagegen sehr viele ♀ mit vollen Bruttaschen; b. desgl. auf einem Baumstamme mit vielen *Lepas* und *Clytia Johnstoni*, nach einem heftigen Sturme angetrieben am 8. April 1889. Mehrere alte ♀ mit Eiern in der Bruttasche, sonst nur junge Männchen. 2) Grosser Ocean, gesammelt von Behn auf der Erdumsegelung der Galathea am 11. Sept. 1846. Das Schiff war nach brieflicher Mittheilung von K. Brandt am 23. Aug. in Jeddo und am 4. Okt. in Honolulu (Sandwichs-Inseln); Genaueres nicht bekannt. 7 kleine, schlecht erhaltene Exemplare aus dem Kieler Museum. 3) »paa et Stykke Trä«, 39° 50′ N. 12° 4′ O. 9/2 69 Branner (also nordöstlich von Lissabon). 4) 38° 10′ N. 64° 20′ W. »paa Skildpadde« Andréa 10/11 70 (also in der Breite von Philadelphia, aber weit draussen im Atlantischen Ocean), die ♀ mit Eiern. 5) 34° 40′ N. 129° 50′ O. »Japan Sö, i Tang« 17/6 68 Andréa (die ♀ auffällig gross, 11 mm lang, eins mit Larven), bewachsen mit Hydroiden. 6) 34° 14′ N. 129° 34′ O. »Korea Strädet« Andréa 1869, stark mit Hydroiden bewachsen. 7) 37° 0′ N. 131° 20′ O. (also Japanische See), »i en Fiskeböje af Kork« Andréa 1869. Hierbei befinden sich die riesigen ♂ von 18 mm Länge. — Welches ist nun die Heimath dieser pelagischen Gäste? Offenbar müssen sie grosse Reisen machen,

1) Bei einem grossen ♂ waren die Grossen Greifhände von anderer, jüngerer Form als sonst (Taf. 4 Fig. 61); die abgestutzten Dorne an Bein 5—7 waren viel zahlreicher als gewöhnlich. In Folge dessen untersuchte ich das Exemplar genauer und fand, dass es eine Abnormität darstellte (vergl. dieses Capitel). Normal ist die Grosse Greifhand wie bei α *typica*.

2) Diese Exemplare waren viel aufgedunsener als die von Chierchia, was jedenfalls am schwachen Alkohol gelegen hat.

aber aus den bis jetzt bekannten Daten lässt sich gar Nichts weiter schliessen. Nicht einmal die *Clytia Johnstoni*, welche in dem Falle 1 b mit ihnen zusammen vorkam, gestattet eine sichere Deutung, denn sie lebt nach HINCKS (Hist. British Zoophytes Vol. 1 p. 146) an den Küsten des Nordatlantischen Oceans von Belgien bis Norwegen und von Grand Manan bis Vineyard Sound[1]).

η *carolinensis* von Charleston in Süd-Carolina (auf Tubularien, mit *C. aequilibra*) und

ϑ *virginia* von Old Point Comfort (nahe dem Südende der Chesapeake Bucht) »collected C. N. WILLARD, received August 1879«, beide aus dem Museum von Cambridge, Mass. Sie stehen der Form *neglecta* sehr nahe und sind von ihr und unter sich mehr durch den Habitus als sonst wie unterschieden (vergl. auch die Tabelle). Zu welcher von diesen beiden Formen und ob nicht zu noch anderen mir unbekannten diejenigen Caprellen zu bringen sind, welche als »*geometrica* Say« in der Literatur herumspuken, weiss ich nicht. Dies gilt von der Art, welche RATHBUN am Cape Cod, Mass., gefunden hat, ferner von der, welche SMITH (in VERRILL) so nennt (die Abbildung ist nicht genau genug, um hier entscheiden zu können). Was BATE in seinem Cataloge (**4**) so bezeichnet, gehört jedenfalls nicht hierher, obwohl das typische Exemplar von SAY[2]) herrühren soll, sondern ist höchst wahrscheinlich = α *typica*.

ι *lusitanica*. Ich kenne sie bisher nur von Sines (Portugal, 38° N.).

Auf den Azoren scheint wieder eine andere Variante vorzukommen. In der Literatur wird ihrer gedacht von CHEVREUX (**3**) als zahlreich bei Horta auf der Insel Fayal, Ebbegrenze, und von BARROIS als auf Corallinen an der Küste. BARROIS sandte mir sein gesammtes Material, indessen bestand es nur aus 6 kleinen ♀ und 1 zwar an sich äusserst interessanten Zwitter (vergl. unten Capitel Abnormitäten), der aber bei seiner Länge von nur 6 mm und seinen offenbar noch nicht ausgewachsenen Händen zur Aufstellung einer Diagnose

1) Eine Bitte an W. K. BROOKS um Uebersendung der Caprelliden von den Bermudas, welche ich hier im Verdacht hatte, blieb insofern erfolglos, als Jener (laut freundlicher brieflicher Auskunft) bei seinen bekannten Untersuchungen über *Epenthesis Mc Cradyi* zuvor sorgsam alle Caprellen abgelesen hatte, damit sie ihm die Hydroiden nicht auffrässen.

2) Auch die Originaldiagnose hilft nicht weiter, denn sie ist nicht präcis und entbehrt der Abbildungen. Ich verdanke ihre Kenntniss der Güte von W. FAXON und lasse sie hier wörtlich folgen, weil sie nur schwer zugänglich ist (in: Journ. Acad. N. Sc. Philadelphia Vol. 1 1818 p. 390—391) und STEBBING (**2**) sie nicht copirt hat.

Caprella geometrica. Body above glabrous; head with a short acute spine before; hand of the second pair of feet with one acute and one very obtuse tooth. Inhabits salt-water bays; common. Cabinet of the Academy. Head obtuse before, beneath gibbous, anterior segments of the body gibbous beneath, subcylindrical, three last segments shorter, convex above, terminal one smallest, and truncate at tip; second pair of feet with dilated, oval, compressed hands, armed with teeth, one of which is near the base, linear and almost parallel with the palm, the other large, obtuse, little elevated, placed near the base of the claw; thumb curved, suddenly attenuated within at tip, where it closes on the posterior tooth; branchia short, oval; three posterior pairs of feet armed with curved, acute claws, nearly as long as the preceding joint; terminal pair longest. Length three tenths of an inch. Found on Fuci, &c.; motion moderate, walks like the larvae of the Geometrica, and, like many of them, attaches itself when at rest in an oblique position by means of the three posterior pairs of feet. When recent the eyes are red; antennae and feet annulate with reddish-brown, these annuli resemble spots of short opposite lines. Body with a few scattering reddish-brown spots.

nicht hinreicht. Nur so viel ist sicher, dass wir es nicht mit der Form *Andreae* zu thun haben. — Ueber die Form von Santander vergl. unten p. 94 Anm. 4.

Aus dem Kopenhagener Museum habe ich 5 kleine Exemplare, darunter 4 ♂, einer nicht näher bestimmbaren Variante gehabt, als deren Fundort Sartuny auf Sachalin (Japan. Meer, 49° 30′ N. 142° 8′ O.) angegeben wird.

Endlich hat mir aus dem Wiener Museum als *Caprella* spec. von Port Natal (Ostküste Afrikas, 30° S.) ein einziges ganz kleines und plattgedrücktes Exemplar vorgelegen, das ich nach Auffrischung in Kalilauge mit Sicherheit als *acutifrons* erkannte. Genaueres liess sich hier erst recht nicht feststellen.

Die Angabe von Cunningham: »*Caprella dilatata* Dana zahlreich an der Schiffschraube [des Kriegsdampfers Nassau] August 1867« bezieht sich, wie Stebbing freundlichst für mich ermittelt hat, auf Rio de Janeiro, also wohl auf forma α oder β.

Zu p. 50. **Caprella dentata** Haller, jetzt **liparotensis** Haller.

Taf. 5 Fig. 44, Taf. 7 Fig. 9—11 u. 53.

In der Monographie p. 53 habe ich *C. liparotensis* Haller vermuthungsweise hierher gezogen, bin aber jetzt meiner Sache vollkommen sicher. Denn erstens stimmt die Beschreibung ganz gut zu *dentata*, abgesehen von dem rückwärts gekrümmten »Fortsatze, welcher beweglich inserirt scheint« am Palmarrande. Ein solcher wäre ein Unicum bei den Caprelliden, und darum traue ich Haller hier nicht. Zweitens aber habe ich bei der Durchmusterung der Caprelliden des Genfer Museums Haller'sche Exemplare von »*C. linearis* M. Edw. Napoli« und von »*C. aequilibra* Sp. B. Napoli« gefunden, die sammt und sonders *dentata* sind. Da nun Haller letztere Species 1 Jahr später aufgestellt hat, als seine übrigen, so scheint mir die Vermuthung wohl berechtigt, dass er sich seiner *liparotensis* eben so wenig mehr erinnert hat wie seiner Bestimmungen im Genfer Museum. Endlich aber verschwinden die Unterschiede, welche zwischen *dentata* nach meiner früheren Beschreibung und *liparotensis* anscheinend bestehen, durch folgende Zusätze fast gänzlich.

Die Länge alter ♂ von Neapel beträgt nicht, wie ich damals angab, bis zu 8, sondern bis zu 12 mm (Haller giebt für *lip.* 15—16 an). Die Geissel der Vorderfühler hat bis zu 14 Glieder (*lip.* 14—15, *dentata* nach Haller 16—18). — Sonst habe ich nur noch zu erwähnen, dass die Basis der Vorderfühler alter ♂ ringsum mit einem dichten Haarfilz bedeckt ist. Von den abgestutzten Dornen, welche Haller wenig genau abgebildet hat, gebe ich bessere Zeichnungen (Taf. 7 Fig. 9—11), aus welchen auch der Unterschied in Form und Anordnung von denen bei *acutifrons* (Fig. 16 u. 17) deutlich hervortritt.

Neue Fundorte. Golf von Neapel: San Pietro e due frati zahlreich, zusammen mit *C. acanthifera*. Nisita (auf Algen; zusammen mit *Pseudoprotella phasma* auf Hydroiden). Scoglio San Martino (gegenüber Monte Procida). Capo Miseno äusserst zahlreich und ohne jegliche Beimischung auf Cystoseiren, denselben chromatisch äusserst gut angepasst. Hafen von Torre

del Greco. Zwischen Vico und Castellamare. Hafen von Castellamare mit *C. hirsuta* und zwar wenig, wo diese zahlreich, und umgekehrt. Hafen von Terracina zahlreich, zusammen mit 1 ♂ von *C. Danilevskii.*

Nach einem Briefe von H. J. Hansen ist die Species gefunden worden in Neapel von P. E. Müller, in Bona von Meinert, in Marseille von Collin. Auch Marion verzeichnet sie von Marseille als Bewohnerin der Küste. Ich selbst erhielt 1 ♂ aus Portugal (Sines, 38° N.).

Zu p. 53. **C. liparotensis** Haller.

Oben p. 57 ist nachzulesen, warum ich mich jetzt dazu entschlossen habe, diese Art als gut anzuerkennen und *dentata* als ein Synonymon von ihr zu betrachten.

Zu p. 54. **C. Helleri** Haller.

Nachdem es sich herausgestellt hat, dass *C. Danilevskii* aus dem Schwarzen Meere auch in Neapel vorkommt (vergl. unten p. 59), möchte ich die oben genannte Art von Messina und Scilla ebenfalls dahin rechnen. Der Beschreibung fehlen freilich trotz ihres Wortreichthums alle charakteristischen Züge, aber die Abbildung scheint mir zu meinem Vorhaben das Recht zu geben. Die Grosse Greifhand hat in den allgemeinen Umrissen dieselbe Gestalt wie bei *Dan.*, auch redet Haller nicht von etwaigen Zähnen am Palmarrande, ebenso wenig wie von Einschlagdornen an den Beinen. Die Geissel der Vorderfühler hat 10—11 Glieder, nach Tschernjafski bei *Dan.* 9—10; bei den hiesigen Exemplaren finde ich 10. Die Farbe bezeichnet Haller als braunroth.

Zu p. 54. **C. gigas** Costa.

Die Species ist in der That nie beschrieben worden, existirt also eigentlich litterarisch gar nicht. Uebrigens ist das einzige Exemplar davon — es befindet sich im getrockneten Zustande im Zool. Museum zu Neapel — nichts Anderes als ein altes ♂ von *C. aequilibra.*

Zu p. 54. **C. protelloides** Tschernjafski.

Unter diesem Namen besitzt das Wiener Museum einige Exemplare als eingetrocknete mikroskopische Präparate. Diese rühren von N. Andrussow her, welcher die Thiere in der Bucht von Noworossijsk (Schwarzes Meer, 45° N. Br.) im Juli 1887 gesammelt hat. Es sind indessen nur junge *C. acanthifera.*

Zu p. 54. **C. Danilevskii** Tschernjafski.

Taf. 5 Fig. 44, Taf. 7 Fig. 12, 13 u. 54.

Bereits damals habe ich erklärt, dass diese Art »entweder identisch oder wenigstens äusserst ähnlich« der *C. inermis* Hasw. sei. Neuerdings hat Stebbing (2) p. 1264 ff. von den Bermudas unter demselben Namen 1 ♂ und mehrere ♀ beschrieben und bei dieser Gelegenheit

den Namen *inermis* eingezogen. Auf Grund meiner Nachuntersuchung der Challenger-Exemplare kann ich ihm darin beipflichten, dass seine »*Danilevskii*« mit der australischen und südamerikanischen *inermis* zusammenfällt; dass er aber ein Recht dazu habe, die Art von den Bermudas auch mit der aus dem Schwarzen Meere zu verschmelzen, ist mir erst dadurch zur Gewissheit geworden, dass ich die Species sowohl aus den japanischen Gewässern als auch von Neapel erhalten habe, wodurch also die ungemein weite geographische Kluft überbrückt wird. Allerdings sind locale Unterschiede vorhanden, aber so unbedeutend, dass auch ohne Nachprüfung der Typen Tschernjafski's an der specifischen Identität kein Zweifel sein kann.

Die Feststellung der Zusammengehörigkeit wird durch einen Umstand sehr erleichtert, welcher im Vereine mit den schon früher angegebenen Merkmalen die Species stets mit Sicherheit zu erkennen gestattet. Ich meine das Vorhandensein von abgestutzten Dornen an den Beinen 5—7. Zuerst fand ich sie an den Exemplaren, welche ich als *inermis* aus Kopenhagen erhielt und noch in Alkohol durchmusterte. Dass ich sie früher gänzlich übersehen habe, liegt einfach an meiner damaligen Technik, nämlich die Thiere zu färben und in Kreosot oder Balsam zu untersuchen, wobei denn freilich mancherlei Anatomisches klar hervortritt, feine Chitingebilde aber leichter verborgen bleiben. Dazu kommt noch, dass ich just bei »*inermis*« das Vorhandensein derselben am wenigsten vermuthen durfte und dass sie auch nur dann gut zu sehen sind, wenn das Bein genau auf der hohen Rückenkante liegt, was es nur ungern thut.

Die Kopenhagener Exemplare zeigen diese abgestutzten Dorne an allen 6 Beinen in einer Querreihe, welche lateral von 1, medial von 2—3 Borsten begrenzt wird (Taf. 7 Fig. 12 u. 13); es sind ihrer bei alten ♂ (nach Zählungen an 2 Thieren) 7—9 an jedem Beine, bei ♀ und jungen Thieren weniger. So weit ich an den Präparaten in Balsam es überhaupt herausbringen konnte, haben die Exemplare aus Rio und aus Neu-Südwales ebenso viele. Bestimmt gilt dies für die von Neapel, während ich die Zahl bei den Challenger-Exemplaren, da sie in den Präparaten ungünstig lagen, nicht genau ermitteln konnte.

Im Uebrigen habe ich meiner ursprünglichen Beschreibung von *inermis* (Monogr. p. 71) noch Folgendes hinzuzufügen. Der Palmarrand des 5. Beines ist bei den ♂ mit 2 Reihen starker halbgefiederter Borsten besetzt, trägt dagegen am 6. schwächere und noch dünnere am 7. Beine. Auch dieses Merkmal ist constant. An der Grossen Greifhand fehlt nicht nur den alten ♂, sondern auch den ♀ und jüngeren ♂ der Giftzahn völlig, scheint also überhaupt nicht angelegt zu werden[1]). Die Klaue ist bei alten ♂ so kurz, dass sie nicht mehr auf den Einschlagdorn trifft (Taf. 7 Fig. 54).

Die Exemplare von Haswell[2]) sind, wie früher angegeben, etwa 17 mm lang, dagegen erreichen die des Challenger nur etwa 10 mm. Tschernjafski redet von 8½ mm und fast so lang sind auch die Neapolitaner. Letztere machen in Allem den Eindruck, als seien sie nicht

1) Vergl. hierüber die Erörterung im Capitel Phylogenie.

2) Taf. 5 Fig. 44 gebe ich eine neue Abbildung des Abdomens. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass dieses bei allen Formen von *Dan.* gleich ist.

völlig ausgewachsen; namentlich hat die Grosse Greifhand nur die relative Länge, welche sie bei jüngeren ♂ der »*inermis*« HASWELL's erreicht.

Wo die Farbe erwähnt wird, heisst sie grün, grünlich braun, röthlich. Ich selbst habe mir notirt: Algenfarbe, d. h. von grasgrün bis braun; die Thiere sind gleich *C. liparotensis* den Algen überaus gut angepasst. Die braunen haben aber farblose Beine und auch von den Antennen sind nur die ersten Basalglieder braun, so dass die Thiere namentlich beim Absterben auf dunklem Grunde sehr auffällig werden.

Aus dem Schwarzen Meere erhielt ich, lange nachdem Obiges geschrieben war, durch die Güte von A. KOWALEWSKI 3 ♀, welche der Beschreibung TSCHERNJAFSKI's gut entsprechen, zu weiteren Bemerkungen aber keine Veranlassung bieten. Dies gilt auch von denen, welche mir jüngst A. G. DE LINARES aus Santander schickte.

Neue Fundorte. Golf von Neapel: Capo Miseno, Nisita (mit *Pseudoprotella*), San Pietro e due frati (auf Cystoseira, ihnen in Farbe sehr ähnlich[1]), zusammen mit *C. acanthifera*), Punta Posilipo (zahlreich), Portici (1 m tief, ebenfalls auf Cystoseira und mit *C. acanthifera*), Hafen von Terracina (12/6 89 1 ♂ mit zahlreichen *C. liparotensis*), Lacco Ameno auf Ischia (zusammen mit *C. acanthifera* forma *discrepans*).

34° 40′ N. 129° 50′ O. 17/6 68 und 1869 ANDRÉA (Japanisches Meer; 3 ♂ resp. 1 ♀); 34° 14′ N. 129° 34′ O. 1869 ANDRÉA (Koreastrasse, »i Tang«; 5 ♂). — Santander (Golf von Biscaya). — Nach STEBBING (2) die Bermudas.

Falls ich mit meiner Vermuthung betreffs der HALLER'schen Species *C. Helleri* (vergl. oben p. 58) Recht habe, so kommt *Danilevskii* auch bei Messina vor. Jedenfalls ist sie, wenn man zu den obigen Orten noch Südaustralien, Rio de Janeiro und den Pontus hinzurechnet, von fast universeller Verbreitung in den wärmeren Gewässern. — Ueber die ihr ähnlichen japanischen Species *C. subinermis* n. etc. s. unten p. 85.

Zu p. 55. **C. spinulata** Couch.

STEBBING (2) giebt p. 254 die Originaldiagnose genau so wieder, wie sie bei BATE & WESTWOOD zu finden ist, und knüpft daran die Bemerkung, es liesse sich allenfalls ein wenig an *Aeginella* denken. Indessen kann ich auch jetzt noch mit der Beschreibung Nichts anfangen.

Zu p. 55. **C. hystrix** Bate & Westwood.

Neuerdings will auch BLANC sie zu *linearis* ziehen, einfach weil die Höcker auf dem Rücken bei diesen zwei Arten gleich seien. Dabei übersieht aber BLANC gänzlich, dass bei

1) Diesem Umstande ist es auch wohl zuzuschreiben, dass die Species früher hier übersehen wurde. So findet sich z. B. in einem Gläschen mit über 50 Stück *C. acanthifera* von diesem Fundorte, welche im Jahre 1886 gesammelt wurden, keine einzige *Danilevskii*. Gleichwohl ist sie nicht etwa neuerdings hier eingewandert, denn ich hatte bereits damals kurz vor Beendigung des Druckes der Monographie 2 Exemplare vom Cap Miseno erhalten, berücksichtigte sie aber nicht weiter, um das Erscheinen des Werkes nicht zu verzögern.

hystrix in beiden Geschlechtern die Grosse Greifhand von derselben Form sein, überhaupt kaum ein nennenswerther Dimorphismus herrschen soll. Bekanntlich findet bei *linearis* das Gegentheil statt. Auch ist es bei der Länge von 5/8 inch so gut wie ausgeschlossen, dass Bate & Westwood junge Thiere vor sich hatten, also würde mein damaliger Ausspruch: »immerhin ist an der Selbständigkeit der Art einstweilen kein Zweifel möglich« auch trotz Blanc noch das Richtige treffen.

Der *C. hystrix* wird von Bonnier, Köhler (1), Robertson und M'Intosh Erwähnung gethan. Die ersten drei Autoren setzen Kröyer hinzu, was von vorne herein ihre Angaben unbrauchbar macht, M'Intosh aber sagt: »The Rev. A. M. Norman does not think this is the *C. hystrix* of Kröyer, but rather the *C. septentrionalis* of that author«. Das lässt sich hören, zumal Bate & Westwood letztere Art nicht aufführen; aber es war damals durchaus noch nicht festgestellt worden, dass *septentrionalis* so weit nach Süden geht. Dies Hinderniss fällt jetzt fort, denn ich habe unlängst (wie damals Bate & Westwood) von D. Robertson aus Millport als »*hystrix*« Exemplare erhalten, welche entschieden *septentrionalis*, und zwar am ehesten von der forma β *longicornis* sind. Danach wäre es so gut wie sicher, dass Norman Recht behält, nur, glaube ich, muss man »*hystrix*« nach der Abbildung bei Bate & Westwood zur forma γ *nodigera* stellen.

Zu p. 56. **C. tuberculata** Bate & Westwood.

Die »Puce de Mer arpenteuse« gehört nicht hierher, sondern zu *acanthifera* (vergl. oben p. 44). Hervorheben möchte ich, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden genannten Arten darin liegt, dass *acanth.* keine Ruderhaare an den Hinterfühlern hat, *tub.* aber wohl. Guérin's *tuberculata* von Mauritius hat bestimmt Nichts mit der brittischen Species zu thun, und darum sollte als Autorname zur letzteren stets Bate & Westwood gesetzt und auch auf die Abbildung in meiner Monographie verwiesen werden, damit die Confusion endlich aufhört[1]).

Neue Fundorte. Nach Bonnier Concarneau (bei Ebbe auf *Cynthia*, Plumularien und Bryozoen), nach Chevreux (1) Croisic (selten), nach Chevreux (5) Luc-sur-Mer, nach Giard Wimereux, nach M'Intosh St. Andrews, nach Robertson der Firth of Clyde (ebenso). — Santander (Golf von Biscaya, leg. A. G. de Linares, 3 Ex., die gut zu meiner Beschreibung passen).

Zu p. 57. **C. mantis** Latreille.

Die Diagnose giebt Stebbing (2) p. 95 wörtlich wieder, aber zur Wiedererkennung der Species hilft auch dieses Mittel nicht.

---

1) Von der Guérin'schen Species habe ich jetzt eine mir von A. Della Valle freundlichst angefertigte Copie der Abbildungen benutzen können. Ich glaube kaum, dass sie eine *scaura* ist, wie Stebbing (2) p. 1259 vermuthet, sondern sie macht viel eher den Eindruck von *septentrionalis* forma γ (s. unten p. 66), und ich würde sie dorthin stellen, wenn der Fundort nicht wäre. Vielleicht ist dieser aber auch nur ein Lapsus calami?

Zu p. 57. **C. scolopendroides** Lamarck.

Was Ross zweimal unter diesem Namen beschreibt — wörtlich bei Stebbing (2) p. 130 und 1619 wiedergegeben — sind Formen aus dem hohen Norden. Miers (1) und Stebbing wollen sie zu »*Aegina spinosissima* Stimpson« bringen (vergl. oben p. 35). Jedenfalls bleibt die Lamarck'sche Art nach wie vor ein Räthsel.

Zu p. 58. **C. fretensis** Stebbing.

Taf. 4 Fig. 38 u. 39, Taf. 5 Fig. 41 u. 42.

Der Güte von Stebbing verdanke ich es, dass ich gegen 2 Dutzend Exemplare, darunter 2 ♀, genauer untersuchen konnte. Im Wesentlichen ist die Beschreibung, welche der Autor der Species seinerzeit[1]) geliefert hat, richtig und ausreichend, jedoch möchte ich einige Punkte besser hervorheben.

Die Männchen erreichen eine Länge von 15, die Weibchen von 8 mm. Der Körper ist, abgesehen von dem Stirnstachel, anscheinend glatt; erst bei näherem Zusehen findet man ziemlich kleine Höcker von wie es scheint constanter Anordnung, namentlich auf Segment 5—7. Geissel der Vorderfühler beim ♂ mit 14, beim ♀ mit 12 Gliedern. Die Grosse Greifhand der alten ♂ ist, wie ich schon früher angab, derjenigen von *C. Danilevskii* (s. oben p. 59) sehr ähnlich, d. h. der proximale Theil bis zur Einschlagstelle der Klaue ist enorm verlängert (Taf. 4 Fig. 38) und es fehlt jegliche Spur des Giftzahnes. Letzterer ist aber bei den ♀ ziemlich gut entwickelt, und bei den jüngeren ♂ zeigt sich denn auch ein Rest davon in Gestalt eines unbedeutenden Höckers (Fig. 39). Auch die Giftdrüsen scheinen zu fehlen[2]). An Bein 5—7 stehen die beiden Einschlagdorne proximal. — Die Abbildung des Abdomens beim ♂, welche Stebbing giebt, möchte ich durch eine bessere (Taf. 5 Fig. 41 u. 42) ersetzen.

Den auffälligsten Charakter von *fretensis* hat Stebbing, der allerdings damals nur 2 Exemplare besass, zwar erwähnt und abgebildet, aber doch nicht recht betont. Sämmtliche ♂ nämlich haben — im Gegensatze zu den eigenen ♀ und zu fast allen bekannten Caprelliden überhaupt — am 2. und 3. Gliede der Basis der Vorderfühler ventral eine Art Pelz (»the second is a little, and the third a good deal furred on the under margin, chiefly towards the distal end«). Das ist also ein vorzüglicher Speciescharakter. Aber eigenthümlicher Weise besteht dieser Pelz nicht aus echten Chitinhaaren, sondern aus haarförmigen und anscheinend gefiederten Gebilden von anderem Lichtbrechungsvermögen und anderen chemischen Eigenschaften als das Chitin. Der heissen Kalilauge widerstehen sie zwar, nicht aber der heissen conc. Schwefelsäure, was die normalen Chitinhaare zwischen ihnen wohl thun. Die Fiederung ist aber durchaus unregelmässig und rührt offenbar von feinen pflanzlichen

1) Stebbing (2) p. 483 lässt die Art »very variable« sein.

2) Bei *C. Danilevskii* ist dies auch der Fall; aber hier ist auch weder bei den ♀ noch bei den jungen ♂, welche ich untersuchen konnte, eine Spur des Giftzahnes zu finden.

Epizoen her. Ferner sind sie weniger starr als Chitinhaare von gleicher Grösse und zeigen auch meist kein Lumen. Endlich sind sie stets mit allerlei Detritus bedeckt, während die echten Haare frei davon sind. (Im Inneren des Fühlers sind an Stelle der gewöhnlichen Hypodermis klumpige Gebilde zu sehen, welche bedeutend in das Lumen vorspringen.) Ihr constantes Vorkommen an den Antennen und auch an der Grossen Greifhand der ♂ spricht dafür, dass es Haare sind, welche dem Thiere angehören. (Vergl. auch unten bei »Integument«.)

Fundorte. Nach STEBBING (2) p. 483 Salcombe und Ilfracombe, an letzterem Orte zahlreich.

Zu p. 58. **C. gigantea** Haller.

Nachdem ich lange Zeit hindurch geglaubt hatte, diese Species werde, da HALLER todt ist, auf immer unerledigt bleiben, erhielt ich durch die Güte der Herren CAM. PICTET und E. FREY-GESSNER aus dem Genfer Museum das typische Exemplar zugesandt und erkannte darin nach Aufweichung in warmem Wasser (unter Zusatz von sehr wenig Kalilauge) eine unzweifelhafte *septentrionalis* forma β *longicornis*. Auf diese verhältnissmässig einfache Lösung nur durch das Studium von HALLER's Schrift zu kommen, war aus zwei Gründen unmöglich: erstens ist als Fundort die Nordsee angegeben, und zweitens hat bei HALLER die so charakteristische Grosse Greifhand in der Abbildung eine total andere Gestalt erlangt, als sie in Wirklichkeit besitzt. Dagegen sagt HALLER ganz richtig: »Rücken glatt, nur auf dem Kopfe etwas hinterhalb den Fühlern eine stumpfe Spitze«, auch lässt sich jetzt von dem neuen Gesichtspunkte aus die Beschreibung meist als gut anerkennen.

Zu p. 58. **C. linearis** (Linné) Bate.

Nach wie vor interessiren bei dieser Art 2 Punkte: das vermeintliche Auftreten im Mittelmeere und die Beziehungen zu *C. septentrionalis*. Da mir neuerdings viele Exemplare beider Species von sehr verschiedenen Fundorten vorgelegen haben, so kann ich mich jetzt eingehender als früher über Beides äussern. Wie schon damals, so vermag ich auch gegenwärtig nur zu sagen: beide Arten stehen sich ausserordentlich nahe und gehören vielleicht sogar zusammen. Beiden gemeinsam ist eine Eigenthümlichkeit, welche sonst bei Caprelliden mit ausgeprägtem Dimorphismus der Geschlechter nur noch selten vorkommt, nämlich die Persistenz des medialen Neben-Einschlagdornes[1]) (kurzweg »Nebendornes«) an der Grossen Greifhand. Dies ist denn auch bei alten *septentrionalis*, wo der Giftzahn wie bei *aequilibra* fast rudimentär wird, ein guter Unterschied von der letztgenannten Art und darf geradezu als eins der Merkmale für die Zugehörigkeit zur *linearis*-Gruppe gelten. Dagegen lassen sich *lin.* und *sept.* dadurch aus einander halten, dass bei den ♂ der letzteren Art, wie gesagt, der Giftzahn rudimentär wird, während er bei *lin.* sehr gross werden kann.

1) In der Monographie habe ich ihn p. 63 Anm. 1 »kleiner Dorn« genannt und ihn auch gezeichnet. Er wird aber leicht übersehen, namentlich bei alten Thieren oder wenn der Palmarrand stark behaart ist.

Und dieses ist streng genommen der beste Unterschied, aber natürlich auf junge Thiere nicht anwendbar, was ja auch schon KRÖYER (Monogr. p. 59) erwähnt hat. Ferner sind als greifbare Differenzen zu nennen: die geringere Armlänge bei *sept.*, die grössere Länge des 2. Segmentes bei *lin.*, in Folge deren bei ihr der Arm weit hinten, fast so weit wie z. B. bei *aequilibra* eingelenkt ist, endlich die Bestachelung des Segmentes 5, welche aber nur bei typischen *lin.* auffällig genug wird. Immer jedoch findet man auch einzelne Exemplare, welche eigentlich zu keiner von beiden Arten gehören, sondern ein Gemisch darstellen und die man vielleicht auch als hybrid ansehen darf. Wenn es sich nun darum handelte, diese ganze Formengruppe neu zu beschreiben und zu benennen, so würde ich keinen Augenblick Anstand nehmen, sie als Eine Art mit vielen Varianten aufzufassen; da sie aber allgemein für 2 Arten gelten, so mögen einstweilen wenigstens beide bestehen bleiben.

Zur Synonymie habe ich folgende Nachträge zu liefern. Von den RATHKE'schen Species lassen sich *phasma* und *acuminifera* vielleicht eher auf *sept.*, als auf *lin.* beziehen; auch möchte ich jetzt BOECK Recht geben, wenn er die GOODSIR'sche *tuberculata* als *sept.* betrachtet. Jedoch sind das immer nur Vermuthungen. Dafür aber kann ich jetzt mit noch grösserer Bestimmtheit als früher behaupten, dass *lin.* nicht im Mittelmeere vorkommt[1]). Die ältesten Angaben (von COSTA und HOPE) sind deswegen Nichts werth, weil stets nur der Name[2]) genannt wird. HALLER's *lin.* habe ich durch Vergleichung der Originalexemplare als junge *liparotensis* entlarvt (vergl. oben p. 57). Ferner will BARROIS sie auf den Azoren gefunden haben und auch CHEVREUX (1) lässt sie, gestützt auf Angaben von DOLLFUS, bei Cannes vorkommen. Indessen haben wir es in beiden Fällen nicht mit *linearis* zu thun; denn die Untersuchung der BARROIS'schen Exemplare, welche mir ihr Eigenthümer freundlichst zusandte, ergab an ihrer Statt ohne allen Zweifel junge *aequilibra*, und von BARROIS erfuhr ich brieflich, CHEVREUX habe ihm gemeldet, es handele sich bei den Exemplaren aus Cannes um junge *grandimana*. Die NARDO'sche *lin.* endlich, welche ich als nicht bestimmbar bezeichnete, hält STEBBING (2) p. 390 für *aequilibra*[3]).

Von wirklichen Fundorten sind aus Europa wenigstens keine neuen von Bedeutung zu verzeichnen. BONNIER lässt *linearis* in Concarneau vorkommen, CHEVREUX (5) aber zweifelt dies an und meint, er selbst habe sie irrthümlich von der Bretagne angegeben, sie scheine indessen westlich von Roscoff nicht zu existiren, nennt sie auch für Havre (östlich von Roscoff) nur mit einem Fragezeichen. GIARD erwähnt ihrer von Wimereux, GUERNE von Dunkerque (20—30 m), HOEK (1, 2) von der Oosterschelde (gemein, häufig kleine Exemplare auf dem Schwamme *Halichondria panicea* Johnst.), KÖHLER (1) von den Normannischen Inseln (die Bestimmung ist aber wie alle KÖHLER'schen unsicher), PELSENEER (1) von Belgien (auf *Tu-*

1) CARUS stellt dies noch als zweifelhaft hin, aber ohne Begründung.

2) Es scheint ordentlich ein Jeder, welcher zum ersten Male eine Caprellide findet und sie nicht bestimmen kann oder will, durch Ideenassociation auf den unglücklichen Namen *linearis* zu verfallen. Und dabei ist der Zusatz LINNÉ so wie so verfehlt!

3) Ich hatte keine Gelegenheit dazu, die NARDO'sche Abhandlung wieder einzusehen.

bularia, »dont il m'a paru faire sa nourriture«; ebenfalls unsicher), FOWLER von Liverpool, ROBERTSON vom Firth of Clyde, M'INTOSH von St. Andrews, LENZ von der Travemünder Bucht, BLANC von Kiel[1]), MEINERT aus den Dänischen Gewässern (viele Fundorte), SCHNEIDER ([1]) von Vardö (Bussesund 10—15 Faden) und ([2]) von Tromsö (5—20 Faden, zusammen mit der häufigeren *septentrionalis*), SARS ([3]) von Island (Rejkjavik), endlich WAGNER vom Weissen Meere (gewährt ebenfalls keine Garantie für richtige Bestimmung).

Ueber die Exemplare, welche mir aus Europa[2]) vorlagen, möchte ich noch Folgendes mittheilen. Aus dem Museum von Kopenhagen hatte ich die glatte KRÖYER'sche Varietät *α* von Rejkjavik und von Stykkisholm (Island), ferner typische von den Färöern, dann 3 Originale zu KRÖYER's *lobata*, die aber einmal trocken gewesen zu sein scheinen und nicht viel erkennen lassen, endlich 1 Original zu BOECK's *laticornis*, welche ich früher irrthümlich zu *aequilibra* gezogen hatte. Die Grosse Greifhand (es ist nur noch eine da) stimmt zu *sept.*, auch ist der Arm ziemlich kurz und ist das Segment 5 fast glatt, ich sehe also darin wieder eine Uebergangsform von *sept.* zu *lin.*

Von Amerika (aus dem Cambridger Museum) hatte ich ein 23 mm langes ♂ (Antennen mit 19gliedriger Geissel) aus Portland (Maine, zusammen mit *sept.*), ferner junge, ziemlich stachelige ebendaher (Casco Bay), dann junge Thiere, welche *lin.* (ganz glatt, also var. *α* Kröyer) sein können, von Jeffries Ledge (bei Portsmouth, New Hampshire, 43° N. Br., 33 Faden). Somit kommt die Species unzweifelhaft in Nordamerika vor, geht aber nicht weit südlich, ja nach den vorhandenen Daten nicht einmal südlicher als *septentrionalis*, deren Bezirk in Europa, so weit bisher ermittelt, schon etwas nördlicher seine Grenze erreicht als der von *linearis.*

Endlich wurde früher von KIRK Neu-Seeland als Fundort angegeben. THOMSON & CHILTON copiren dies in ihrer »Critical List«, aber ohne jeglichen eigenen Zusatz. Da es sich dabei um nur 1 Exemplar handelt, so ist mir der Fundort äusserst zweifelhaft geworden.

Zu p. 62. **C. septentrionalis** Kröyer.

Taf. 2 Fig. 26—33, Taf. 4 Fig. 31, Taf. 6 Fig. 38.

Ueber die Unterschiede zwischen ihr und *linearis* s. oben p. 63. — Zur Synonymik habe ich Folgendes zu bemerken. Die *longicornis* Boeck ist ohne allen Zweifel = *lobata* Kr. var. β und gehört gleich letzterer sicher hierher. Ich hatte aus Kopenhagen typische Exemplare von KRÖYER und konnte mich davon überzeugen, dass diese Varietät besonders durch die Handform (Klaue fast halbkreisförmig, am Innenrande nahe der Basis mit starkem Vorsprung;

1) und 2) Meist auf *Zostera* und Algen, aber auch auf *Amorphina.* BLANC lässt *linearis* auch im Mittelmeere vorkommen, obwohl er meine Monographie gekannt hat. Er bildet übrigens ein enorm bestacheltes Individuum ab. Die Exemplare, welche ich aus dem Kieler Museum erhielt, sind meist ziemlich glatt, jedenfalls nicht auffallend bestachelt; sie stammen von Helgoland (leg. APSTEIN August 1889), von Sylt, von der Lister Rhede und aus der Kieler Bucht (nur 1 ♀; die BLANC'schen Exemplare sind leider nicht im Museum), also zum Theil aus der Ostsee. Unter den Syltern ist eins, welches die Charaktere von *lin.* und *sept.* vereinigt.

vergl. Taf. 2 Fig. 26) und nahezu kreisrunde Kiemen ausgezeichnet ist[1]). Die *Lovéni* Boeck ist die gewöhnliche *sept.*[2]); die *punctata* Boeck führt Sars (3) noch als besondere Art auf (mit dem Zusatze: diese bisher nur von unserer Westküste bekannte Art), so dass ich jetzt selber Zweifel an der Richtigkeit meiner damaligen Vermuthung hege. Dagegen kann ich nun die *gigantea* Haller bestimmt hierher ziehen (vergl. oben p. 63) und mit einiger Wahrscheinlichkeit auch die *robusta* Stimps. und *verrucosa* Boeck, wie ich gleich auseinandersetzen werde.

In Folge reichlichen Materiales bin ich jetzt in der Lage, provisorisch zur grösseren Uebersichtlichkeit einige Varianten zu unterscheiden, nämlich

1. forma α *typica*. Kiemen länglich, Klaue der Grossen Greifhand bildet einen flachen Bogen. Etwa 16 mm lang, Antennengeissel mit bis zu 22 Gliedern.
2. forma β *longicornis*[3]). Kiemen rund, Klaue halbkreisförmig, am Innenrande mit Vorsprung (Taf. 4 Fig. 31). Im Allgemeinen schlankere Thiere als die von α, erreichen sie eine riesige Grösse: Hansen (2) giebt 39,5 mm an. Hierher gehört die *gigantea* Haller. Die Riesenmännchen (Taf. 2 Fig. 26) sind glatter als die jüngeren (Fig. 33) und als die Weibchen (Fig. 27) und haben oft nur noch den Stirnhöcker. Antennengeissel mit bis zu 21 Gliedern (so wenigstens bei den amerikanischen Exemplaren).
3. forma γ *nodigera*. Sehr plump und höckerig, sonst wie α. Etwa 20 mm lang, Antennengeissel mit bis zu 14 Gliedern. Hierher wahrscheinlich »*hystrix*« von Bate & Westwood.
4. forma δ *polyceros* (Taf. 2 Fig. 32). Stirnhöcker sehr dick, gross, hornartig, nach vorn gerichtet. Auch die anderen Höcker stark entwickelt, auf den vorderen Segmenten in der Regel sämmtlich unpaar, auf Segment 5—7 paar. Ausserdem über den Kiemen Höcker. Sonst wie α. Länge etwa 23 mm, Antennengeissel vielleicht nur mit 15 Gliedern.
5. forma ε *parva* (Taf. 2 Fig. 28—31). Von δ wesentlich dadurch verschieden, dass die Höcker auf der Mitte der Segmente paar sind. Antennengeissel mit bis zu 17 Gliedern. Länge des ältesten ♂ nur 14, des ♀ nur 10 mm. Hiervon standen mir einige Exemplare aus dem Kopenhagener Museum mit der Bezeichnung *C. parva* n. sp. zur Verfügung, und ich habe sie auch anfänglich als besondere Species behandelt, bis mir das Material von Cambridge die Vergleichung ermöglichte. Wahrscheinlich sind die Männchen nicht ausgewachsen, wie ich aus der Form der

1) Natürlich gelten diese Kennzeichen nur von den alten Männchen.

2) Dieser Meinung stimmt H. J. Hansen brieflich zu.

3) Der Name ist wenig bezeichnend, ich habe ihn aber Boeck's Species wegen beibehalten. Die Abbildung bei Kröyer (56) ist in den Einzelheiten nicht gut, ich gebe deswegen eine andere und mache dabei besonders auf die Kleinheit des Giftzahnes aufmerksam. Bei den amerikanischen Exemplaren ist dieser übrigens relativ grösser (Taf. 4 Fig. 31).

Grossen Greifhand schliessen möchte; auch sind sie stärker behöckert[1]) als die Weibchen. Uebrigens finden sich auch bei den kleineren Exemplaren der Form γ Andeutungen von Verdoppelung der Höcker auf den Segmentmitten vor.

Vielleicht gehören auch *C. robusta* Stimps. und *C. verrucosa* Boeck hierher. Die erstere aus dem Grunde, weil ein altes ♂ aus Eastport (Maine), das PACKARD als *robusta* Stimpson nach Kopenhagen geschickt hatte, von mir bereits oben als Form δ beschrieben wurde; und da es auch zu STIMPSON's Beschreibung zu passen scheint, so lässt sich wenigstens so viel vermuthen, dass *robusta* eine Form (ζ *robusta*) von *sept.* darstellen wird[2]). Die *verrucosa* möchte ich wegen der habituellen Aehnlichkeit hierher rechnen; da sie aber von Californien stammt, so liegt es nahe anzunehmen, dass sie (im Einklang mit den BOECK'schen Abbildungen) doch eine besondere Form ist, die ich einstweilen als η *verrucosa* bezeichne (vergl. auch unten p. 73). Endlich ist es mir auch wahrscheinlich geworden, dass *microtuberculata* Sars var. *spinigera* Hansen nähere Beziehungen zu *sept.* als zur SARS'schen Art zeigt (vergl. unten p. 69); sie mag daher als forma ϑ *spinigera* ihren Platz hier finden.

Neue Fundorte. Von Wichtigkeit für die Verbreitung in Europa ist die Thatsache, dass die Species südlicher geht, als man aus ihrem Namen schliessen möchte. So habe ich die forma β von D. ROBERTSON aus Millport (etwa 55° 50′ N.) erhalten; und wenn *hystrix* Bate & Westw. auch zu *sept.* gehört (vergl. oben p. 61), so würde die Species sogar in Plymouth (etwa 50° 20′ N.) vorkommen, ja vielleicht selbst in Nordfrankreich. Aus dem Kieler Museum erhielt ich Exemplare der Form α, welche DAHL 1883 in der Kieler Bucht (Stoller Grund, etwa 54° 30′ N.; Länge 16—17 mm; Antennengeissel mit 19 Gliedern) gesammelt hat. COLLIN erwähnt ihrer aus dem Limfjord und MEINERT giebt eine Menge Orte aus den Dänischen Gewässern an. — Mir lagen Kopenhagener Exemplare von Island (Rejkjavik) und Grimsey (nördlich von Island, etwa 66° 60′ N.) vor, die sämmtlich zu *longicornis* zu rechnen sind, ausserdem 1 ♂ von den Färöern, welches eine Uebergangsform von α zu β ist. (Ein riesiges ♀ von Grimsey hatte in der Bruttasche etwa 180 Eier!) — SCHNEIDER ([1,2]) fand *sept.* bei Vardö (Bussesund 10—15 Faden) und Tromsö (5—20 Faden, zusammen mit der selteneren *linearis*), SARS ([3]) bei Spitzbergen, von wo auch VOSSELER ihrer gedenkt, STUXBERG ([1]) im hohen Norden (Murmansches Meer in 3—10, Matotschkin Schar in 15 Faden), KÖLBEL auf Jan Mayen (2 Ex.).

Aus dem westlichen Grönland verzeichnet HANSEN ([2]) p. 173—174 eine grosse Menge Orte, die von der Südspitze aus nördlich bis über den 75. Breitegrad reichen. Nach

1) Die Höcker tragen selbst wieder kleine Hervorragungen mit je 1 Sinneshaar (Taf. 2 Fig. 31), wie sie auch bei anderen Arten vorkommen (Monogr. p. 108 Nr. 5). Sie waren bei den meisten Exemplaren mit Detritus bedeckt.

2) Man wird vielleicht fragen: sind bei diesen Zusammenziehungen von Species auch die häufig so charakteristischen Mundtheile und Abdomina berücksichtigt worden? Das ist mit letzteren stets geschehen. Auf erstere habe ich allerdings nur bei *sept.* α und β sowie bei *linearis* geachtet, aber die Präparate zeigen gar keine greifbaren Unterschiede, und ich glaube daher auch, es lohnt sich nicht, bei jeder Art oder Varietät, falls sie nicht sonstwie verdächtig wird, die Mundtheile zu präpariren, und noch weniger natürlich, sie abzubilden.

ihm lebt *sept.* in Tiefen von 0—25 Faden (einmal sogar in 35 Faden) und gewöhnlich auf Algen. Leider unterscheidet er die Formen nicht näher, so dass sich nicht ermitteln lässt, wie weit sie local in einander übergehen. Hier wären gleich die Funde der Form ϑ, ebenfalls nach Hansen (2), anzuschliessen, da sie dieselbe Gegend, nur mehr im offenen Meere der Davisstrasse und Baffinsbai, betreffen; die Form lebt aber in Tiefen von 80—100 Faden (vergl. unten p. 70).

Als Localitäten der Ostküste von Nordamerika sind zu nennen Labrador (Henley Harbour) nach Smith (1) und die ganze Küste von Labrador bis Maine in 4—30 Faden Tiefe nach Packard. Welcher Form diese Thiere angehören, ist nicht zu ermitteln, da beide Autoren es bei dem Namen bewenden lassen[1]. Dagegen kann ich aus Autopsie mittheilen, dass die Form *longicornis*, welche sonst nur von Grönland bekannt ist, auch im Staate Maine (Portland 53° N. Br., darunter riesige Thiere) lebt. Die Form *polyceros* stammt von Eastport (44° 54′ N. Br.), und zwar habe ich sie von da sowohl direct durch das Cambridger Museum (mit der Bezeichnung: Anticosti Expedition 1861) als auch in 1 grossen Exemplare, welches Packard als *robusta* Stimps. nach Kopenhagen geliefert hatte, erhalten.

Endlich ist noch als neu (für die Form *parva*) aufzuführen: Tsugar Strasse (Japan), 100 Faden, und, falls *verrucosa* Boeck wirklich hierher gehört, auch San Francisco.

Zu p. 64. **Caprella horrida** Sars und **C. spinosissima** Norman.

In der Monographie habe ich p. 35 Anm. 1 die Gründe dafür aus einander gesetzt, warum ich die sogenannte *C. spinosissima* Norman für eine *Aegina* halten musste. Sars (2) bringt trotzdem die fragliche Art zu *Caprella* und giebt deswegen seinen eigenen Namen *horrida* auf. Nun ist aber die Abbildung im Buche von C. Wyville Thomson so wenig charakteristisch, dass sie gleich gut auf *Aegina* wie auf *Caprella* passt, welche sich ja äusserst ähnlich sehen. Auch der Fundort würde nicht gegen meine Ansicht sprechen, denn die echte *Aegina* wird von Norman (**87** *b*) ausdrücklich aus der kalten Zone zwischen Shetland und den Färöern angegeben und mir liegen Norman'sche Exemplare von *Caprella* aus derselben Localität vor. Die Sars'schen Fundorte harmoniren ebenfalls, und so ist wohl die Vermuthung erlaubt, dass die beiden Arten sich mimetisch zu einander oder zu irgend einem anderen Thiere verhalten.

Trotz alledem theilt nun Stebbing (2) p. 277 und 422 mit, er habe das typische Exemplar von Wyville Thomson untersucht und es als *Caprella* erkannt. Man sieht hieraus wieder einmal, wie viel unnöthige Mühe und Schreiberei die Ausnutzung von nur halbwissenschaftlichen Werken — und Anderes sind doch die »Depths of the Sea« nicht — zu Prioritäts-

1) Ich bekam aus Kopenhagen 2 Gläschen mit Caprellen, welche Packard dorthin unter dem Namen *C. lobata* aus Labrador geliefert hatte. Das eine, bereits von Hansen als *sept.* erkannt, enthielt nur 3 ♀, das andere, als *lin.* bezeichnet, mehrere ♀ und kleine ♂, die aber auch glatte Exemplare von *sept.* sind, ohne dass sich wegen des Fehlens alter ♂ Genaueres sagen liesse.

bestimmungen verursachen kann. Glücklicherweise bleibt Stebbing, da der Name *spinosissima* schon früher von Bate anderweitig benutzt worden sei (p. 571), bei dem in dieser Beziehung unverdächtigen *horrida.*

Norman sandte mir im Januar 1883 mit der Bezeichnung »*Caprella spinosissima* = *C. horrida* G. O. Sars 300—400 f. between Shetland and Faroe. H. M. S. ‚Triton' 1882« fünf Exemplare (2 ♂, 1 ♀, 2 junge ♀) zu. Das grösste ♂ ist 26 mm lang und hat 14 Glieder an der Antennengeissel (das ♀ 15). Es ist erheblich weniger bestachelt, als Sars (2) es angiebt und zeichnet; namentlich sind die vorderen Segmente eher glatt zu nennen. Dagegen entsprechen das kleinere ♂ und die ♀ in dieser Beziehung der Beschreibung von Sars besser, nur ist der Giftzahn beider ♂ bedeutend kleiner als an den Sars'schen Exemplaren. Dies ist aber in noch höherem Grade bei den Individuen der Fall, welche Hansen (1) aus dem Karischen Meere zur Untersuchung gehabt hat und die auch mir theilweise vorlagen. Hansen rechnet trotz dieser Abweichung seine Exemplare hierher und ich möchte dasselbe mit den Norman'schen thun; bei reichlicherem Materiale würde ich wohl auch zur Aufstellung von Localformen gekommen sein.

Der ausführlichen Beschreibung von Sars habe ich nichts Wesentliches hinzuzufügen. Bei dem ♀ sind beide hintere Brutklappen behaart. Der Nebendorn (s. oben p. 63) an der Grossen Greifhand fehlt bei sämmtlichen Exemplaren.

Fundorte. Wie oben angegeben, zwischen Shetland und den Färöern 300—400 Faden (Norman). Karisches Meer (Hansen). Nach Sars (2): 62° 44′ N. 1° 48′ O. 753 m, 66° 41′ N. 6° 59′ O. 640 m, 67° 24′ N. 8° 58′ O. 827 m, 68° 21′ N. 10° 40′ O. 836 m, 71° 25′ N. 15° 41′ O. 1134 m, 76° 34′ N. 12° 51′ O. 1359 m. Die Notiz von Chevreux (5), er habe bei Havre ein unvollständiges, nur 6 mm langes ♀ gefunden, das aber vielleicht eine neue Art sei, kann wohl auf sich beruhen bleiben.

Zu p. 64. **C. microtuberculata** Sars.

Sars (2) beschreibt sie p. 222—224 ausführlich und giebt auch anscheinend gute Abbildungen. Ferner rechnet Hansen (2) p. 175—176 als var. *spinigera* hierher eine Form, welche bedeutend südlicher gefunden ist als die von Sars, auch grösser ist und gewisse Abweichungen zeigt[1]. Da ich zwar von dieser, nicht aber auch von der typischen Form einige Exemplare (2 ♂, 1 ♀) zur Untersuchung hatte, so kann ich kein sicheres Urtheil abgeben.

Die Grosse Greifhand der Varietät ist wegen des zu einem Stummel reducirten Giftzahnes, wegen des Nebendornes und der Klaue völlig der von *septentrionalis* gleich; ob dem auch für die echte *microtuberculata* so ist, geht nicht klar aus den Abbildungen hervor. Sars giebt für das ♂ von *micr.*, welches nur 17 mm lang wird, 26 Glieder an der Antennen-

---

1) Hansen macht p. 217 darauf aufmerksam, dass er diese Form als *C. dubia* aufgeführt habe in: Th. Holm, Beretning om de paa Fylla's Togt i 1884 foretagne zoologiske Undersögelser i Grönland (Meddel. fra Grönland 8. Bd. p. 153—171).

geissel an, ich finde bei dem alten, viel grösseren (29 mm langen) ♂ der *spin.* aber nur 20. Auch dies würde zu *sept.* stimmen; einstweilen ist es also gerathen, die HANSEN'sche Form von *micr.* loszulösen und mit *sept.* als forma ϑ *spinigera* zu vereinigen.

Fundorte des Typus wie in der Monographie angegeben, der Varietät: 65° 35′ N. 54° 50′ W. 80 Faden, 66° 32′ N. 55° 34′ W. 100 Faden, 67° 59′ N. 56° 32′ W. 98 Faden; die beiden ersten auf Hydroiden.

Caprella ciliata Sars. 1882.

SARS (1) beschreibt diese Art nach einigen ♂ von der Westküste Norwegens in 80—100 Faden. Sie gehört zu den Formen mit Ruderhaaren an der 2. Antenne, ist auf dem Rücken glatt, entbehrt des Stirnstachels und hat an der Grossen Greifhand lange Haare, wie die Art *tuberculata* (Monogr. p. 56). STEBBING (2) wirft p. 541 die Frage auf, ob sie nicht mit *acanthifera* zusammenzubringen sei, verneint sie aber schon aus dem Grunde, weil SARS diese Species ebenfalls von Norwegen her kennt. Ich selbst weiss sie mit keiner anderen zu vereinigen. Arm 2 inserirt nur etwas hinter der Mitte des Segmentes.

Zu p. 65. **C. scaura** und **C. nodosa** Templeton, sowie zu **C. solitaria** Stimpson.

Taf. 4 Fig. 40—51, Taf. 6 Fig. 41, Taf. 7 Fig. 2, 35 u. 36.

Meiner Vermuthung, dass *C. attenuata* aus Rio de Janeiro und Australien nichts Anderes sei als *scaura*, ist neuerdings STEBBING (2) beigetreten, da er Exemplare von Japan zu untersuchen Gelegenheit hatte und fand, dass sie in Allem zu den genannten Species stimmten. STEBBING beschreibt beide Geschlechter genau, bildet freilich auf Taf. 144 nur das ♀ ab; immerhin geht mit völliger Sicherheit daraus (und aus meiner eigenen Nachprüfung) hervor, dass sein Material in der That hierher gehört (s. unten). — Ich hatte seinerzeit die *nodosa* als die jungen Thiere und die Weibchen von *scaura* angesprochen; STEBBING zweifelt dies an, hat aber offenbar meine Angabe nicht richtig aufgefasst[1]), denn TEMPLETON bildet ein junges Thier ab und beschreibt ausserdem noch die reifen Weibchen mit ihren Jungen in der Bruttasche.

Ferner giebt STEBBING p. 1629 die Beschreibung der *C. californica* Boeck in extenso wieder und folgert aus ihr, dass sie gleichfalls eine *scaura* sei. Ich stimme dem jetzt bei (s. unten). *C. californica* Stimpson und *gracilis* Stimpson[2]) führt er mit einem ? auf, worin

1) Er sagt p. 1257: »I accept Mayer's conclusion that the minute *Caprella nodosa* of Templeton is no doubt the young of *Caprella scaura*; whether it is the female form is perhaps not easy to determine in regard to so small a specimen as that which Templeton describes.«

2) Wenn die Beschreibungen von STIMPSON nicht so grenzenlos oberflächlich und gewissermaassen auf Bestellung gleich dutzendweise fabricirt wären, so lohnte es sich wohl, sie näher zu betrachten. So aber muss ich nach wie vor behaupten, dass ausser *gracilis* auch *luctator* (beide von Japan), ferner *solitaria* vom Cap sowie *sanguinea* und *longimana* von Nordamerika alles Mögliche sein können. Ohne die Originalexemplare ist da Nichts zu machen.

ich ihm ebenfalls nur beipflichten kann. LOCKINGTON's *C. spinosa* hingegen, welche nach ihm gleich der *tuberculata* von GUÉRIN (s. oben p. 61) vielleicht ebenfalls hierher gehört, rechne ich aus guten Gründen unter die Synonyma von *Kröyeri* (s. unten p. 75). Für die Heranziehung der GUÉRIN'schen Art würde der Fundort Isle de France (= Mauritius) sprechen.

Das reiche Material von CHIERCHIA hat im Vereine mit dem aus einigen anderen Quellen es mir ermöglicht, Localformen zu unterscheiden. Als solche führe ich hier auf:

1. *C. scaura* Templeton forma α *typica* (Taf. 4 Fig. 48 u. 49): Stirnstachel ziemlich kurz, aber spitz, nach vorn gerichtet. An den Vorderfühlern der alten ♂ besteht die Basis der Geissel aus 8—9 unvollkommen getrennten Gliedern; ausser ihr sind noch 11 Glieder vorhanden. Klaue der Grossen Greifhand ohne Innenzahn. Weibchen: Rücken mehr oder weniger stachelig; Vorderfühler mit 13gliedriger Geissel; Grosse Greifhand ohne Giftzahn. Dies ist DANA's *attenuata*. Die Exemplare CHIERCHIA's von Rio (»carena della barca a vapore dopo 20 giorni che era in mare«) stimmen genau mit denen VAN BENEDEN's überein, nur fehlen dabei die ganz alten ♂. Aus dem Cambridger Museum lagen mir 3 grosse und 4 kleine ♂ (von Victoria) vor, welche geringe Abweichungen vom Rio-Typus zeigen. Die grössten Exemplare sind etwa 16 mm lang; hiernach wäre der Typus kleiner als die Varianten. (TEMPLETON sagt: one inch, aber incl. Antennen und 7. Bein.)

2. forma β *diceros*. Zu ihr gehören die Exemplare des Challenger, die ich durch STEBBING's Güte nachzuprüfen Gelegenheit hatte, und die aus Japan, welche ich unlängst von L. DÖDERLEIN erhielt[1]). Was sie vor allem charakterisirt, ist der dicke Fortsatz[2]) am dorsalen Ende des 4. Segmentes bei ♂ und ♀ (in der STEBBING'schen Figur des ♀ ist er nicht recht deutlich, wird aber im Texte erwähnt; vergl. meine Abbildung vom ♂ Taf. 7 Fig. 35), ausserdem die enorme Grösse der alten ♂ (Challenger-Exemplare bis zu 32, die anderen bis zu 30 mm). Das Basalglied der Geissel besteht beim ♂ aus 10 Gliedern, ausser ihm sind noch 11 vorhanden. Der Giftzahn ist offenbar rückgebildet: man vergleiche Taf. 4 Fig. 42 mit 41, welche die Hand eines jüngeren ♂ darstellt. Klaue ohne Innenzahn. Der Stirnstachel ist gross und spitz (Taf. 4 Fig. 40); auch am Hinterende des 2. und 3. Segmentes des ♂ kann ein Stachel stehen, besonders bei jüngeren Exemplaren (Taf. 7 Fig. 36); Segment 5—7 haben dorsal gleichfalls Stacheln und Segment 3 und 4 ausserdem latero-ventral solche (Fig. 35), wie auch STEBBING angiebt. Die Weibchen sind ungemein bedornt; die Abbildung bei STEBBING ist durchaus getreu. An der Geissel haben sie bis 17 Glieder und an der Greifhand keinen Giftzahn (Exemplare des Challenger) oder nur eine Andeutung davon.

3. forma γ *cornuta* (Taf. 4 Fig. 50 u. 51). Stirnstachel kurz und stumpf, bei den alten ♂ nach oben, bei den ♀ mehr nach vorn gerichtet. An den Vorderfühlern der alten ♂ besteht die Basis der Geissel aus 2—3 noch nicht getrennten Gliedern; ausserdem noch 15

---

1) Die Tafeln 2 und 4 waren bereits in den Händen des Lithographen und es liess sich daher die Abbildung der japanischen Form nicht mehr dort unterbringen.

2) Er tritt schon bei einem ♂ von 8 mm deutlich hervor. Uebrigens ist er auch bei der Species *C. monoceros* vorhanden, die aber keinen Stirnstachel hat (s. unten p. 87).

Glieder. Klaue der Grossen Greifhand mit Innenzahn. Weibchen: Rücken fast glatt; Vorderfühler mit 16gliedriger Geissel; Giftzahn vorhanden. Dies ist die DANA'sche[1]) *C. cornuta* von etwa 18 mm Länge.

4. forma δ *spinirostris* (Taf. 4 Fig. 46 u. 47). Stirnstachel wie bei α, aber noch länger und spitzer, namentlich beim ♀, Klaue des ♂ und Charaktere des ♀ wie bei γ. Antennengeissel des ♂ mit 19, des ♀ mit 15 Gliedern. Sie erreicht ebenfalls eine Länge von 18 mm und steht der *cornuta* sehr viel näher als der *typica*[2]).

5. Zu forma δ rechne ich, allerdings mit Vorbehalt, die Exemplare aus Hongkong (Taf. 4 Fig. 43 u. 44). Hier habe ich ♂ von 20 mm; bei ihnen ist der Palmarrand der Grossen Greifhand ein wenig anders als bei δ und hat die Geissel der Vorderfühler 16 Glieder. Immerhin mögen dies Altersdifferenzen sein. Aber die ♀ sind hier nicht glatt, sondern beinahe so stark höckerig wie die aus Rio, auch sind sie weniger schlank als die von γ oder β und endlich haben sie eine nur 15gliedrige Geissel. Indessen auch in diesem Falle verfüge ich nicht über so viele Exemplare, dass ich mit Sicherheit urtheilen könnte.

6. *C. californica* Boeck ziehe ich gleichfalls mit Vorbehalt zu forma δ. Denn zunächst stimmt die Beschreibung[3]) des ♂ sehr gut dazu (speciell der Zahn an der Klauenbasis), auch habe ich aus Mendocino in Californien Exemplare, welche A. AGASSIZ dort gesammelt und das Museum zu Cambridge, Mass., mir freundlichst zur Untersuchung überlassen hat, vergleichen können und finde, dass das einzige erwachsene ♂ am ehesten zu δ gehört. Jedoch sind die ♀ nicht glatt, sondern höckerig, haben auch eine 17gliedrige Geissel. Andererseits hat das ♀ bei BOECK nur eine 10gliedrige Geissel, auch zeichnet BOECK den Giftzahn nicht. Ehe nicht mehr Material vorliegt, dürfte die Frage noch offen bleiben müssen, ob nicht eine Form ε *californica* anzunehmen ist.

7. Das Wiener Museum besitzt einige Exemplare einer Form von *scaura* aus Tschifu. Das grösste ♂ ist 16 mm lang, hat 5 + 11 Glieder an der Antennengeissel und einen langen, spitzen, schräg nach vorn gerichteten Stirnstachel. Von der Grossen Greifhand gebe ich in Fig. 45 eine Abbildung. Die ♀ sind ziemlich glatt. — Ueber ein vielleicht zu *scaura* gehöriges ♀ s. unten p. 81.

---

1) Daran ist aus dem einfachen Grunde kein Zweifel erlaubt, weil abgesehen von den übrigen Charakteren auch der Zahn an der Klaue stimmt. DANA hat ihn freilich nicht beschrieben, aber gezeichnet, und dieser Zahn ist bei den Caprelliden so selten, dass seine Existenz zur Wiedererkennung hinreicht. Allerdings sagt DANA, die Vorderfühler bestehen aus 3 oder 4 + 10 Gliedern, zeichnet aber 16. Vielleicht ist DANA's *cornuta* var. *obtusirostris* ein junges ♂ davon (hier ist die Grosse Greifhand nicht besonders gezeichnet, wie bei *cornuta*), vielleicht aber noch eine Variante; letzteres ist am Ende auch bei *attenuata* var. *subtenuis* der Fall, wenigstens ist kein Grund dafür vorhanden, wenn doch schon einmal 2 Varianten an demselben Orte vorkommen, nicht auch eine 3. oder 4. anzunehmen. Leider reichte mein Material aus Rio zur Entscheidung dieser Fragen nicht aus.

2) Den Namen *attenuata* kann ich auch für diese Form nicht verwenden, da just sie = *scaura* forma α ist, habe daher den noch nirgend gebrauchten *spinirostris* gewählt.

3) Der Güte von STEBBING verdanke ich die Einsicht in die Tafel, welche die Abhandlung begleitet, bisher aber erst in einem einzigen Exemplare bekannt geworden ist.

Wie aus dieser Uebersicht hervorgeht, ist *scaura* gleich *acutifrons* eine sehr variabele Art. Ohne allen Zweifel wird man noch manche neue Localform auffinden. Ein Merkmal übrigens, das vielleicht ebenfalls zur Unterscheidung derselben von Werth ist, bietet die Behaarung der ♂ dar. Bei α und β ist nämlich der ganze Körper fast nackt, bei γ hingegen sind Rumpf und 2. Bein mit langen, dünnen Haaren bedeckt, während dies bei δ nur an diesem Beine selbst der Fall ist. Die Antennen sind stets unbehaart, was ich zum Unterschiede von *C. fretensis* (vergl. oben p. 62) eigens hervorhebe. Die Haare wiederum sind mit allerlei feinen Fäden (pflanzlicher Art?) bewachsen; in heisser Kalilauge oder Schwefelsäure gehen diese zu Grunde, während die Haare bleiben.

Fundorte. Forma α: Mauritius, Rio, Sydney (Port Jackson); ausserdem neu Victoria (nördlich von Rio, 20° S.). — Forma β: Kadsiyama (Ausgang der Bai von Tokio) etwa 40 Faden, leg. Döderlein (20 ♂, 7 ♀); ferner nach Stebbing (2) p. 1264 »off Kobé, Japan, May 19, 1875; lat. 34° 38′ N., long. 138° 1′ E., depth 50 fathoms; bottom, sand« (4 ♂, 2 ♀). — Forma γ: Rio (Dana) und Mexillones (Chierchia, »sopra grandi Pecten coperte da alghe«). — Forma δ: Coquimbo (Chierchia, »sotto le carene di barche«). — Ferner: Mendocino (in Californien, 40° N., leg. A. Agassiz, 7 Ex.), Hongkong (Chierchia, s. oben p. 49) und Tschifu (38° N., gegenüber Korea, leg. Baron v. Ransonnet, 6 ♂ 3 ♀).

Zu p. 66 und 67. **C. longimana, robusta** und **sanguinea** Stimpson.

Vergl. hierüber oben p. 67 und p. 70 Anm. 2.

Zu p. 67. **C. attenuata** Dana, jetzt **scaura** Templeton.

Miers (2) beschreibt p. 320 von Port Jackson ein ♂ und giebt auch eine ausreichende Abbildung (Taf. 34 Fig. *C*) davon. Er selbst bringt es aber nur »with much hesitation« zu *C. attenuata* Dana[1]). Nach der Abbildung zu urtheilen, weicht das Exemplar in der Form der Kiemen und des 2. Fusspaares nicht wenig davon ab. Auch seien von den Einschlagdornen an den 3 letzten Fusspaaren »scarcely any indications« vorhanden, was ebenfalls gegen die Vereinigung mit *scaura* spricht, aber allein nicht ausreicht, um auf *C. Danilevskii* schliessen zu lassen, welche auch dort lebt. Haswell (1) p. 1000 meint, es sei vielleicht eine Jugendform.

Zu p. 68. **C. cornuta** Dana und **C. californica** Stimpson und Boeck.

Vergl. hierüber oben p. 72.

Zu p. 69. **C. verrucosa** Boeck.

Da es mir jüngst durch die Güte von Stebbing vergönnt worden ist, die Boeck'schen Abbildungen einzusehen, so bin ich jetzt mehr als früher in der Lage, ein Urtheil über diese

1) Auch Stebbing (2) nimmt diese Angabe nur mit einem ? in die Synonymie von *C. scaura* auf.

Species abzugeben. In die Nähe von *acanthifera*, wie ich damals meinte, gehört sie nicht, ebenso wenig aber auch zu *tuberculata*, wie STEBBING (2) p. 1629 vorschlägt; ja, falls in der Tafel keine Druckfehler[1]) vorkämen, so wäre sie nicht einmal eine *Caprella*. Denn nach ihr zu urtheilen, hätte die Species einen 3gliedrigen Mandibulartaster! Indessen bewies mir STEBBING brieflich, dass die als *verrucosa* bezeichneten Figuren sich auf *Paramphithoë Bairdi* beziehen, und es wurde mir auch später bei Vergleich mit den nordamerikanischen Formen von *C. septentrionalis* höchst wahrscheinlich, dass *verrucosa* in den Kreis der letzteren aufzunehmen ist. BOECK sagt nämlich von seiner Species, sie sei »mit sehr kleinen Tuberkeln, die ein glandulöses Aussehen haben, bedeckt«; solche Höcker aber finden sich just bei *sept.* forma *parva* (vergl. oben p. 67 und Taf. 2 Fig. 31); und wollte man diese nicht als die »sehr kleinen« Tuberkel ansehen, so hat man wiederum sowohl bei *sept.* forma *polyceros* als auch bei der ihr nahestehenden *nodigera* ganz kleine Erhebungen mit je 1 Haare darauf, welche sich ebenfalls im BOECK'schen Sinne deuten lassen. Natürlich passt auch Verschiedenes[2]) in Abbildung und Beschreibung von *verrucosa* auf keine der mir bekannten Formen von *sept.*, und so kann die endgültige Entscheidung nur durch Material aus Californien herbeigeführt werden.

Zu p. 70. **C. spinifrons** Nicolet.

Ich möchte diese Art jetzt zu *acutifrons* bringen, denn dafür scheint mir aus der Beschreibung folgender Satz zu sprechen. An den Vorderfühlern sind »die beiden ersten Glieder der Basis sehr dick, vornehmlich das erste, welches einen schiefen [caido] Kegel darstellt; das zweite ist breiter und cylindrisch.« Von der Grossen Greifhand sagt NICOLET, die Klaue sei kurz, aber robust und da, wo sie einschlage, sei am Palmarrande ein nach vorn gerichteter scharfer »Dorn«. Leider fehlt eine Abbildung, sonst liesse sich wohl die Zurückführung auf eine der Varianten von *acutifrons* versuchen.

Zu p. 70. **C. gracilis** und **luctator** Stimpson.

Vergl. hierüber oben p. 70 Anm. 2.

Zu p. 70. **C. spinosa** Lockington und **Kröyeri** De Haan.

Taf. 2 Fig. 20—23, Taf. 4 Fig. 30, Taf. 5 Fig. 47, Taf. 7 Fig. 3 u. 8.

Unter den Caprelliden, welche mir C. ISCHIKAWA im November 1882 aus Tokio zusandte, befand sich auch 1 Exemplar von riesigen Dimensionen. Dasselbe habe ich jetzt,

1) Das schlechte System der Bezeichnungen und das absolute Todtschweigen der Tafeln im Texte, wie es BOECK stets geübt hat, machen es einerseits leicht möglich, solche Fehler zu begehen, andererseits schwer, sie aufzudecken. In der grossen BOECK'schen Arbeit habe ich seinerzeit mehrere nachgewiesen.

2) So die Form der Grossen Greifhand, welche an *acutifrons* forma η oder ϑ erinnert. Es giebt aber keine einzige *acutifrons*, welche auch nur entfernt so höckerig wäre, dagegen stimmt die allgemeine Körperform von *verrucosa* ausserordentlich gut zur *sept.* forma *polyceros*.

dank der guten Beschreibung und Zeichnung in der »Fauna Japonica«, als ein Männchen von *C. Kröyeri* erkannt, mithin ist diese Species durchaus existenzberechtigt. Ich gebe, da De Haan nur trockene Exemplare zur Verfügung hatte, einige Zeichnungen von dem gut erhaltenen ♂.

Länge etwa 22 mm. Körper glatt mit Ausnahme von Segment 3 und 4, wo über der Insertion jeder Kieme sich ein nach vorn gewandter Stachel befindet (Taf. 2 Fig. 20 u. 23). Die Augen treten weiter hervor als es sonst bei *Caprella* üblich (Fig. 21). Die Segmente 3—5, besonders das letztgenannte, sind über und über mit feinen stachelähnlichen Warzen bedeckt, die je 1 Sinneshaar tragen (vergl. Monogr. p. 108 Nr. 5); dorsal stehen sie aber viel dichter als lateral oder ventral (Fig. 22). Auf den vorderen und hinteren Segmenten sind die Warzen überhaupt nur dorsal. — Vorderfühler mit 24 Gliedern, Hinterfühler mit Ruderhaaren. — An der Grossen Greifhand ist der Nebendorn vorhanden; sonst fehlen besondere Merkmale. — Bein 5 und 6 am Ende des Basalgliedes mit langem, Bein 7 ebenda mit ganz kurzem Stachel. Die beiden Einschlagdorne ziemlich proximal; Palmarrand fein gezähnelt (Taf. 4 Fig. 30). — Abdomen nicht besonders charakteristisch (Taf. 5 Fig. 47).

Später habe ich aus dem Wiener Museum 3 Exemplare erhalten, von denen das grösste mehr als 45 mm maass. Die Fühler waren abgebrochen, überhaupt der Erhaltungszustand schlecht. An Segment 5 und 6 (nicht auch an 7) steht über der Insertion der Beine je ein nach hinten gerichteter Stachel, welcher bei dem Exemplare von Ischikawa weniger deutlich ist. An der Grossen Greifhand eines jüngeren ♂ ist der Nebendorn vorhanden.

Hierher, und nicht zu *scaura*, wie es Stebbing vorschlägt, rechne ich auch *C. spinosa* Lockington. Stebbing (2) druckt p. 1632—1633 die Diagnose derselben wörtlich ab, so dass ich sie hier kurz recapituliren kann. Sehr gut passt zu *Kröyeri* die Beschreibung des ♂: Kopf ohne Stachel (dies spricht doch wohl gegen die Zusammengehörigkeit mit *scaura* und wird übrigens schon von Lockington in diesem Sinne verwerthet); 2. Segment mehr als $^1/_2$ mal länger als das 1.; scharfer und nach vorn gerichteter Stachel über jeder Kieme; endlich die »similar spines« an Segment 5—7. Im Uebrigen genügt ein Blick auf die Abbildung[1]), um keinen Zweifel darüber aufkommen zu lassen, dass in der That *spinosa* zu *Kröyeri* gehört; ob es eine Variante derselben darstellt, lässt sich natürlich nicht entscheiden. Lockington giebt die Länge des ♂ auf $1^{11}/_{16}''$ an, was gleichfalls stimmt.

Fundorte. Hafen Misaki (etwa 30 Seemeilen südlich von Tokio), 20—30 Faden, auf Hydroiden (Ischikawa); Südjapan (leg. Dr. v. Roretz); Hakodadi-Bai (Lockington). — De Haan giebt nichts Näheres an. Einstweilen ist die Species auf Japan beschränkt.

Zu p. 71. **C. inermis** Haswell.

Diese Art muss jetzt *C. Danilevskii* heissen (vergl. oben p. 59).

---

1) Dass eine solche überhaupt existirte, wusste ich bei der Abfassung der Monographie nicht. Der Güte Stebbing's verdanke ich es, dass ich eine Copie derselben benutzen konnte.

Zu p. 71. **C. Novae-Zealandiae** Kirk und **caudata** Thomson.

Miers[2] möchte die erstgenannte Art in die Nähe von *C. attenuata* Dana bringen. Zwei andere sehr kleine Exemplare von Port Jackson hat er nicht bestimmen können, hält es aber nicht für wünschenswerth, ihnen einen besonderen Namen zu geben. Hierin wird ihm wohl Jeder beipflichten. Thomson & Chilton rechnen, allerdings ohne jegliches Wort der Begründung, beide Arten zu *aequilibra* (vergl. oben p. 50).

Um mit der Gattung *Caprella* abschliessen zu können, bleibt mir noch die Beschreibung von 15 neuen Arten zu erledigen übrig. Hiervon stammen nicht weniger als 4 aus dem Golfe von Neapel, während die anderen sämmtlich in den chinesischen oder japanischen Gewässern zu Hause sind und mir von den Museen zu Hamburg, Kopenhagen und Strassburg zur Bearbeitung freundlichst überlassen wurden. Zur Gruppe *acanthifera* gehören die Neapolitaner *rapax*, *telarpax* und *hirsuta*, und mit ihnen sei daher begonnen.

Caprella rapax n. sp.

Taf. 2 Fig. 8 u. 9, Taf. 5 Fig. 37 u. 38.

Diese neue Art, leider bisher nur in 3 erwachsenen ♂ bekannt geworden, gehört entschieden zur Verwandschaft von *acanthifera*. Gleich *telarpax* (vergl. unten) ist sie sehr klein — kaum 4 mm lang — und hat sehr kleine Kiemen und jugendliche Antennen. Auffällig ist Segment 3 gebaut. — Körper ganz glatt. Geissel der Vorderfühler mit 5 Gliedern. Grosse Greifhand wie bei *acanthifera*, Glied 4 des Armes mit Tendenz zur Verlängerung, 5 dagegen klein, also ähnlich wie bei *telarpax* ♂ juv. Kiemen klein, aber mit sehr langem und dickem Kiemenstiele, der stark in die Augen fällt. Das Segment 4 ist ventral ein wenig, Segment 3 dagegen beträchtlich vorgebuchtet; letzteres hat ausserdem ventral ein Paar Höcker (Taf. 2 Fig. 9). — Bein 5 mit 1 Paar Einschlagdornen, 6 und 7 ohne dieselben, also genau wie bei *telarpax*. — Abdomen (Taf. 5 Fig. 37 und 38) im Wesentlichen wie bei *telarpax*.

Farbe: Augen roth, Körper hellgelb.

Fundorte. 1 Exemplar von der Secca di Benda Palummo (mit *Liropus elongatus*) 27/10 88; 2 Ex. von der Bocca Piccola 29/10 88, sämmtlich also in 40—80 m Tiefe.

Caprella telarpax n. sp.

Taf. 2 Fig. 12 u. 13, Taf. 4 Fig. 19—22, Taf. 5 Fig. 39.

Diese neue und sehr charakteristische, freilich auch kleine Art gehört gleich *rapax* zur Gruppe *acanthifera*, unterscheidet sich jedoch äusserlich stark von ihr. Grösse der alten Männchen nicht ganz 5 mm, der Weibchen noch nicht 3 mm. Die secundären Sexualcharaktere sind sehr ausgeprägt, was deswegen auffällt, weil Antennen und Kiemen im allgemeinen Ha-

bitus noch jugendlich sind. Der Körper ist ganz glatt. Die Vorderfühler sind bei ♂ und ♀ relativ lang, aber die Geissel ist nur 5gliedrig. Die Hinterfühler sind kurz. Die Grosse Greifhand ist ganz nach dem Typus von *acanthifera* gebaut, hat also bei den alten ♂ (Taf. 4 Fig. 19) nur den enormen Giftzahn und das Polster, bei den jüngeren (Fig. 20) auch den Einschlagdorn und die Nebendorne. Was aber merkwürdig ist und der Species mit Recht den Namen »Weitgreifer« verleiht, ist der riesig verlängerte Arm des alten ♂ (Taf. 2 Fig. 12). Dabei ist zu beachten, dass nicht nur das 2., sondern auch das 4. Glied[1]) so ausserordentlich lang sind. Letzteres ist distal kolbig verdickt, und an ihm ist wie in einem Kugelgelenke das 5., sehr dünne Glied eingelenkt (Taf. 4 Fig. 19). Kein Wunder, dass es leicht abbricht. Der ganze Arm ist mit Krystalliten förmlich übersät. — Bei den ♀ ist der Arm von normaler Länge, bei den jungen ♂ auch noch.

Von den beiden Kiemenpaaren ist das vordere das grösste; namentlich tritt dieser Unterschied bei den ♀ hervor (Taf. 2 Fig. 13). Aber nicht nur das, sondern bei ihnen kann sogar die eine hintere Kieme gänzlich fehlen. (Von 8 erwachsenen und 1 jungen ♀ besassen 2 nur die linke, 2 nur die rechte und war bei 2 die linke sehr reducirt. Ich glaube daher nicht, dass dies auf Verwundungen zurückzuführen ist.) Die hinteren Brutblätter sind nicht behaart. — Das 5. Bein hat beim ♂ ein Paar Einschlagdorne in der Mitte (Taf. 4 Fig. 22), beim ♀ fehlen diese und ähnelt das Bein den beiden anderen, welche der Dorne auch beim ♂ ganz entbehren (Fig. 21).

Das Abdomen des ♂ (Taf. 5 Fig. 39) zeigt die Gestalt wie bei *acanthifera*, d. h. die Penes stehen weit seitlich. Abdominalbeine undeutlich 2gliedrig. Fiederborsten riesig lang. Das des ♀ ist in seinen Umrissen völlig gleich dem des ♂.

Die ♀ tragen wenige, aber relativ grosse Eier; in jedem Ovarium werden nur 5 oder 6 gleichzeitig reif. Die Genitalklappen sind im Profil kaum sichtbar.

Fundorte. Bisher nur der Detritus von Posidonienwurzeln vom Posilip, wo auch *Proto*, *Parvipalpus* und *C. acanthifera* vorkommen (vergl. oben p. 13).

Caprella hirsuta n. sp.

Taf. 2 Fig. 19, Taf. 4 Fig. 26—29.

Zur Gruppe *acanthifera* gehört eine dritte neue Art aus dem hiesigen Golfe, welche ihren Namen der äusserst auffälligen Behaarung der Grossen Greifhand beim ♂ verdankt.

Länge des ♂ etwa 5, des ♀ reichlich 3 mm. Kopf und Rumpf sind in beiden Geschlechtern völlig glatt. Männchen und Weibchen sind äusserst verschieden. Bei jenem sind die Vorderfühler (Taf. 4 Fig. 29) insofern sehr merkwürdig, ja unter allen Caprelliden bisher einzig in ihrer Art, als das 2. und 3. Glied der Basis nach der Ventralseite zu ge-

1) Der einzige Fall von solch enormer Ausdehnung des Armes liegt bei *Dodecas* vor; dort ist aber das 5. Glied verlängert. Einen ich möchte sagen Anlauf in dieser Richtung nimmt auch der Arm von *acanthifera* var. *discrepans* (Taf. 4 Fig. 12) und von *mitis* (Fig. 16).

krümmt sind und als das gleichfalls krumme 1. Geisselglied die Riechhaare auf weit hervorragenden Höckern trägt. Der ganze Fühler macht den Eindruck, als bediene sich das Thier seiner als Greifwerkzeug; dafür spricht auch die ausserordentlich starke Musculatur. Indessen habe ich bei keinem conservirten Exemplare irgend einen Gegenstand zwischen den Fühlergliedern gefunden und lebend habe ich sie nicht gesehen. Die Geissel besteht aus dem erwähnten langen Grundgliede und höchstens 6 Gliedern; beim ♀ sind im Ganzen 7 Geisselglieder von normaler Form vorhanden. — Die Hinterfühler (Fig. 29) sind ringsum mit Haaren dicht besetzt, welche die Mitte zwischen Ruder- und einfachen Tasthaaren halten. — Der 2. Arm articulirt beim ♀ am Vorder-, beim ♂ am Hinterende seines Segmentes. Er ist ziemlich lang. Die Grosse Greifhand des ♀ (Fig. 26) hat die gewöhnliche Form, dagegen weist bereits die des jungen ♂ (Fig. 27) am convexen Rande lange starke Haare auf und bietet vollends die des erwachsenen ♂ (Fig. 28) einen seltsamen Anblick dar. Die Einschlagdorne sind hier weggefallen und der ganze Palmarrand ist relativ klein, mithin die Klaue kurz, dagegen ist der Convexrand fast halbkreisförmig und dicht mit sehr langen, an der Spitze gekrümmten Haaren besetzt. — Bei ♂ und ♀ sind die Kiemen relativ klein, die Beine 5—7 und das Abdomen ähnlich wie bei *acanthifera*. Am Palmarrande von Bein 5 und 6 steht proximal von den beiden gesägten Einschlagdornen ein unpaarer, meist ebenfalls gesägter Dorn; am Bein 7 ist noch mehr proximal ein anderer Dorn vorhanden.

Die Fundorte gehören bisher alle dem Golfe von Neapel an. Entdeckt wurde die Species im Juli 1889 an der äussersten Spitze des Hafens von Castellamare, wo sie in der Tiefe von 1 m auf Algen zahlreich und in Gesellschaft von *C. liparotensis* lebt. Im Inneren des Hafens nimmt letztere Species an Individuenzahl zu, erstere in demselben Maasse ab. Später fand sie sich, und zwar stets mit jener vergesellschaftet, auch am Cap Miseno (auf *Balanus*, Hydroiden und *Astroides*) und am Scoglio San Martino (gegenüber dem Monte Procida; nur 1 ♂ und 1 ♀) vor.

Caprella mitis n. sp.

Taf. 2 Fig. 6 u. 7, Taf. 4 Fig. 16—18, Taf. 5 Fig. 43.

Selten habe ich eine grössere Ueberraschung erlebt als die, welche mir die Auffindung dieser neuen Species Ende Mai 1889 bereitet hat. Sie fällt nämlich so sehr in die Augen und stammt von zwei so nahen und bequemen Fundorten, dass es sich kaum begreifen lässt, wie sie bisher hat übersehen werden können.

Die Männchen erreichen eine Länge von etwa 7, die Weibchen von noch nicht 4 mm. Geissel der Vorderfühler mit 8 resp. 5 Gliedern, Hinterfühler mit Ruderhaaren. Der Körper ist fast glatt, nur bei den alten ♂ sind am 2. Segmente zwischen den Insertionsstellen der Arme zwei Höcker angebracht, die aber nur dann deutlich werden, wenn man die Arme bei Seite biegt. Die Grosse Greifhand ist in beiden Geschlechtern (Taf. 4 Fig. 16—18) und auf allen Altersstufen dadurch ausgezeichnet, dass der Giftzahn ihr völlig mangelt[1]; indessen ist dies

1) Daher der Artname *mitis*.

keineswegs ein auffälliges Merkmal, wenigstens nicht für die ♀ und die Jugendstadien, weil hier bekanntlich auch bei vielen anderen Arten der Giftzahn wenig hervortritt. Wohl aber ist auffällig die Form des Palmarrandes und der Klaue bei alten ♂ (Fig. 16), ebenso die Verlängerung des 4. Armgliedes. Glied 2 ist bei alten ♂ mit einer Reihe kleiner Höcker besetzt. — Die Kiemen sind relativ sehr klein. — Die Beine 5—7 sind von der gewöhnlichen Form; die Einschlagdorne stehen wie gebräuchlich proximal, der Palmarrand trägt viele Stacheln. Am Abdomen (Taf. 5 Fig. 43) ist die Länge der Penes bemerkenswerth; in der Abbildung sind die dorsalen Fiederborsten, weil die Dorsalklappe wenig nach hinten hervorragt, nicht sichtbar.

Fundorte. Neapel: Porto di Mergellina und Posilipo, in beiden Fällen Mai 1889, in 1—2 m Tiefe und zusammen mit *C. acanthifera* und vereinzelten *C. liparotensis.*

Caprella eximia n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 2 Fig. 10 u. 11.

Diese Art verdient ihren Namen mit Recht, denn sie ist sowohl durch ihre Länge als auch durch ihre Grosse Greifhand ausgezeichnet. Ich habe von ihr eine genügende Anzahl Exemplare zur Verfügung gehabt. Sie steht der Species *acanthogaster* sehr nahe.

Länge des ♂ bis zu 27 mm, des ♀ bis zu 16 mm. Bei alten Männchen (Fig. 10) ist der Rücken von der Insertion des 2. Beinpaares an nach hinten mit mehreren Reihen kleiner stumpfer Dorne bedeckt; bei jüngeren sind diese Reihen noch unterbrochen; beim Weibchen sind die Dorne verhältnissmässig viel stärker, auch ist am Ende des 1. Segmentes ein Stachelpaar angebracht und ist dasjenige in der Höhe des 2. Beinpaares besonders gross. Auch mehr lateral sind Stacheln vorhanden (Fig. 11), die man aber nur bei Betrachtung von oben gut wahrnimmt. — Die Vorderfühler sind in beiden Geschlechtern ungemein lang und dünn, namentlich das 2. und 3. Basalglied; Geissel beim ♂ mit 28, beim ♀ mit 20 Gliedern. Die Hinterfühler tragen viele Ruderhaare. — Die Extremität 2 ist beim ♂ sehr lang, der Palmarrand wenig behaart, mit riesigem Giftzahne, dessen Spitze distalwärts gekrümmt ist; auch der Einschlagdorn resp. der Höcker, welcher ihn trägt, ist weit distal gerückt; Innenrand der Klaue proximal plötzlich verbreitert; Arm und Hand ungemein stark verkalkt. Beim ♀ weicht die Hand von der gewöhnlichen Form weniger ab. — Kiemen sehr lang, cylindrisch; beim ♀ sind die vorderen Brutblätter wie gewöhnlich stark beborstet, aber auch die hinteren fein behaart. — Bein 5—7 ohne besondere Kennzeichen; Einschlagdorne (2, selten 3 oder 1) etwa in der Mitte des Palmarrandes.

Fundorte. Küste von Korea, 60—100 Faden, Suenson 1882 (viele Exemplare); Tsugar Strasse (41° N. Br.), 100 Faden, Suenson (2 alte ♀, 3 jüngere Exemplare); 37° 2′ N. 129° 31′ O., 30 Faden, Suenson 1882 (2 alte ♀ und mehrere junge Thiere); Wladywostok, H. Koch 9. März 1872 (nur 2 ♀ mit Eiern).

Caprella acanthogaster n. sp.

Taf. 7 Fig. 52 u. 53.

Von dieser ansehnlichen neuen Art habe ich 4 ♂ und 1 junges ♀ zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Sie steht der *eximia* (s. oben p. 79) sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Bestachelung der Ventralseite der Segmente 2—5, nach der ich ihr auch den Namen verliehen habe.

Das älteste ♂ misst 25 mm und hat 25 Glieder an der Geissel der Vorderfühler. Im Habitus ist es gleich dem von *eximia* (Taf. 2 Fig. 10), so dass eine besondere Abbildung überflüssig sein dürfte; indessen hat es auf dem Rücken nicht die zahllosen kleinen, sondern wenigere, aber grössere Stacheln. Auch auf dem Kopfe ist ein Höckerpaar angebracht, ebenso kann am Ende des 1. Segmentes eins stehen. Charakteristisch sind die mächtigen Stacheln in der Gegend der Kiemen (Taf. 7 Fig. 53); freilich bilden sie sich bei den jüngeren Männchen erst nach und nach und sind auch bei dem jungen ♀ kaum vorhanden. Letzteres (11 mm lang, Geissel mit 17 Gliedern, Brutklappen noch ganz klein) hat dafür auf dem Rücken des 2. Segmentes mehrere Höcker- und Stachelpaare: auf Segment 5 sind die grossen Rückenstacheln alle schräg nach hinten gerichtet. — Die Grosse Greifhand des alten ♂ (Fig. 52) ist fast genau so wie bei *eximia*, nur ist die Spitze des ungemein grossen Giftzahnes nicht distalwärts gekrümmt. Beim ♀ inserirt der Arm vor der Mitte, beim alten ♂ fast am Ende des Segmentes. — Kiemen lang und schmal. — An Bein 5—7 stehen die Einschlagdorne nahezu in der Mitte des Palmarrandes. — Das Abdomen des ♂ kommt dem von *eximia* fast gleich.

Fundorte. »Reise von China nach der Amurmündung, Kapt. Vollbarth.« 3 ♂, 1 ♀. Ferner 1 nicht ganz erwachsenes ♂ mit der Bezeichnung Nr. 338 Mus. Godeffroy; Fundort unbekannt, aber nach brieflicher Mittheilung von G. Pfeffer höchst wahrscheinlich Südaustralien, vielleicht jedoch De Castries Bay (gegenüber Sachalin, 52° N. Br.) oder Lemairestrasse (Südspitze von Südamerika).

Caprella rhopalochir n. sp.

Taf. 5 Fig. 40, Taf. 7 Fig. 45—47.

Derselben Herkunft (denn von einem einzigen Fundorte dürfte dabei kaum die Rede sein) wie *C. acanthogaster* ist auch diese neue Species, deren Namen ich nach der seltsamen Form der Grossen Greifhand gewählt habe. Es standen mir von ihr 9 Exemplare zu Gebote.

Das einzige ganz ausgewachsene Männchen (Taf. 7 Fig. 45) ist etwa 22 mm lang. Leider ist die Antennengeissel abgebrochen (ihr Rest hat 17 Glieder), auch fehlen die Kiemen und Hinterbeine. Der Stirnstachel ist sehr gross und spitz; ferner stehen auf den Segmenten 1—5 mehrere Stachelpaare (s. Figur), dagegen haben 6 und 7 dorsal keine Stacheln, sondern nur seitlich, nahe der Insertion der Beine. Segment 2 hat starke Stacheln an der

Basis der Arme, 3 und 4 desgleichen über den Kiemen. Bei den jüngeren ♂ ist der Rücken noch völlig glatt, aber der Stirnstachel bereits vorhanden. — Die Vorderfühler erreichen eine bedeutende Länge; die Hinterfühler tragen nur ganz wenige Ruderhaare. Auch Arm 2 ist lang und dünn, am Ende des 2. Gliedes mit spitzem Stachel; Glied 3—5 sind normal, dagegen beginnt die Hand mit einem schlanken Stiele (ohne Muskeln darin) und schwillt dann keulenförmig an. Dieses gute Merkmal ist auch den jüngeren ♂ (das kleinste misst 13 mm) eigen, nicht aber dem Weibchen. Der Palmarrand des ganz alten und eines jüngeren ♂ (Fig. 46 u. 47) sind, so verschieden auch der Giftzahn bei ihnen ist, dadurch merkwürdig, dass die beiden Nebendorne auf besonderen Höckern stark hervortreten (in Fig. 47 ist der untere Höcker nicht sichtbar, sondern nur sein Nebendorn). Ferner hat die Hand auf der convexen Seite einen Höcker. — Die Kiemen der jüngeren ♂ sind lang und schmal. An Bein 5—7 stehen die Einschlagdorne nahe der Mitte des Palmarrandes; es ist aber zu bemerken, dass sie bei einigen Exemplaren auffällig klein sind und daher leicht übersehen werden können. — Das Abdomen des ♂ (Taf. 5 Fig. 40) bietet keine Besonderheiten dar, die Penes aber sind weder rein medial noch auch rein lateral, sondern lassen einen beträchtlichen Raum zwischen sich.

In demselben Glase, welches die obige Species sowie *acanthogaster*, *bispinosa* etc. enthielt, befanden sich auch 2 ♀ mit riesigen Stirnstacheln. Hiervon möchte ich das eine zu *rhopalochir* ziehen, das andere trotz seiner grossen Aehnlichkeit aber nicht. Jenes hat keine Ruderhaare an den Hinterfühlern und hat ferner die Nebendorne der Grossen Greifhand ähnlich wie bei den ♂; auch sind die Stacheln auf dem Rücken alle paar (Formel 1; 2; 2, 2; 2, 2; 2, 2; 2; 0; 0, also genau so wie beim ♂). Es ist etwa 9 mm lang; die Geissel hat 17 Glieder; die hinteren Brutblätter sind nackt. — Das andere ♀ weiss ich nicht unterzubringen; am ehesten könnte es noch zu *scaura* gehören, passt jedoch zu keiner von den oben p. 71 ff. beschriebenen Formen dieser Species. Es ist etwa 10 mm lang, hat ebenfalls 17 Glieder an der Antennengeissel, aber die Ruderhaare stehen dicht und auf dem Rücken sind die Stacheln oder Höcker fast alle unpaar (1; 1; 1, 1; 1, 0; 1, 1; 1; 2; 2); auch ist es viel robuster als das andere ♀ und hat nur einen ganz unbedeutenden Giftzahn und kleine Nebendorne.

Fundort. »Reise von China nach der Amurmündung, Kapt. Vollbarth.« 1 altes und 7 junge ♂, sowie 1 ♀.

Caprella drepanochir n. sp.

Taf. 7 Fig. 15, 33 u. 34.

Von ihr kenne ich nur das ♂. Das älteste (Fig. 33) ist 20 mm, das jüngste 15 mm lang; beide haben 16 Glieder an der Geissel der Vorderfühler. Der Körper trägt dorsal keine Stacheln, wohl aber überall die kleinen Höcker mit Sinneshaaren, wie sie auch bei anderen Species (*C. Kröyeri* etc.) vorkommen. Auch die Extremitäten sind damit besetzt. Ausserdem sind die Segmente 2—4 sowie Arm und Hand 2 mit feinen langen Haaren be-

deckt. — Antennen kurz, die hinteren mit Ruderhaaren. Arm 2 ebenfalls kurz; die Hand sichelförmig (Fig. 34; daher auch der Speciesname), d. h. der Palmarrand concav, mit ganz proximalem Einschlagdorne und distalem Giftzahne; bei den jüngeren Exemplaren (Fig. 34, die kleinere Hand) ist noch ein Nebendorn vorhanden. An Bein 5—7 stehen die Einschlagdorne proximal (Fig. 15); ausserdem befinden sich am 5. Gliede 4—5 abgestutzte Dorne, die aber (im Gegensatze zu *C. liparotensis*) nur in einer einzigen schrägen Linie angeordnet sind und eine kegelförmige Gestalt sowie eine etwas höckerige Oberfläche haben. Die Kiemen sind klein, oval, platt; die Penes lang, medial.

Fundort. Wie bei der vorigen Species. Nur 4 ♂. — In dem Glase, welches dieselben sowie die *acanthogaster*, *rhopalochir* und *bispinosa* enthielt, befand sich auch ein etwa 22 mm langes ♂, welches in der Form der Grossen Greifhand Aehnlichkeit mit *drepanochir* hat, sich aber durch die längeren Arme davon unterscheidet. Ebenfalls ohne Stacheln, aber mit den kleinen Höckern. Kiemen verhältnissmässig kurz, aber cylindrisch. Vorderfühler mit 14 Gliedern an der Geissel, Hinterfühler mit Ruderhaaren. Klaue an der Grossen Greifhand mit starker Hervorragung nahe der Basis des Innenrandes. Leider sind alle Hinterbeine abgefallen; ich nehme daher von einer eingehenderen Beschreibung und von der Benennung der Species Abstand.

Caprella bispinosa n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 2 Fig. 24, Taf. 4 Fig. 33 u. 34, Taf. 7 Fig. 14, 42 u. 43.

Von dieser zweifelsohne neuen Art hatte ich anfänglich nur ein einziges ♂ von 12 mm Länge aus dem Kopenhagener Museum zur Verfügung und ging daher nicht ohne Bedenken an die Beschreibung. Die Zeichnungen dazu waren aber bereits auf dem Steine, als ich aus dem Hamburger Museum 3 ♂ und 3 ♀, die ersteren sämmtlich grösser als das ♂ aus Kopenhagen, erhielt und nun leider die Abbildungen auf Taf. 2 und 4 nicht mehr abändern konnte, sondern sie durch solche auf Taf. 7 zu ergänzen hatte.

Im Habitus erinnert die Species sehr an *C. monoceros* (s. unten p. 87), besonders durch den unpaaren Stachel am Ende des 4. Segmentes, welcher bei den alten ♂ etwa so stark hervortritt wie bei den alten ♀ (Taf. 7 Fig. 43), aber auch bei dem jungen ♂ bereits deutlich ist (Taf. 2 Fig. 24). Der Hauptunterschied liegt in dem sehr auffälligen Stachelpaare am Ende des 2. Segmentes. — Länge der ♂ bis zu 26, der ♀ bis zu 16 mm; Anzahl der Geisselglieder 21 resp. 17. Ruderhaare an den Hinterfühlern nicht sonderlich dicht. Kopf ohne Stachel. Ein jüngeres ♂ hatte auch am Ende des 3. Segmentes ein Stachelpaar, das zwar kleiner als das typische, aber gleich ihm im Bogen nach vorne gerichtet war. Auf dem 5. Segmente sind ein oder mehrere Höckerpaare, dagegen sind das 6. und 7. glatt. Die ♀ sind viel stärker bestachelt (Taf. 7 Fig. 43), namentlich ist über den Kiemen ein ansehnlicher seitlicher, nicht gekrümmter Dorn vorhanden, auch können Stachelpaare auf der Mitte von Segment 3 und 4 stehen. Besonders reich an diesen oder an Höckern ist Ende von Segment 4 und Anfang von 5; manche treten besser bei Ansicht von oben als von der Seite hervor. Die Kiemen sind bei den alten

Exemplaren sehr lang und schmal, ähnlich denen von *Kröyeri* und *monoceros*. — Der 2. Arm inserirt auch beim alten ♂ nur etwas hinter der Mitte des Segmentes, beim ♀ noch etwas vor ihr. Der Palmarrand trägt einen starken Einschlagdorn und beim ♀ 2, beim ♂ 1 Nebendorn (Taf. 7 Fig. 42 b und a; Taf. 4 Fig. 33); der Giftzahn steht weit distal und ist relativ klein. Die Beine 5—7 sind durch das Fehlen der Einschlagdorne ausgezeichnet. Abgestutzte Dorne sind auch nicht vorhanden, wohl aber die Leiste, auf welcher sie zu sitzen hätten (Taf. 7 Fig. 14; sie scheint gerieft zu sein), indessen auch diese ist nicht leicht zu sehen und war mir bei Anfertigung der Abbildung Taf. 4 Fig. 34 noch nicht aufgefallen. Palmarrand und Klaue gezähnelt, ähnlich wie bei *monoceros*. — Die hinteren Brutblätter sind schwach behaart.

Fundort. 45° 40′ N. 139° O. (also an der Küste von Sibirien, gegenüber der Südspitze von Sachalin), in Tang, Kapt. Andréa 1869 (1 ♂, Mus. Kopenhagen); »Reise von China nach der Amurmündung«, Kapt. Vollbarth (genauere Angaben fehlen leider; zusammen mit *C. acanthogaster*, *drepanochir* und *rhopalochir*, 3 ♂, 3 ♀, Mus. Hamburg).

Caprella gracillima n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 2 Fig. 25.

Von dieser Species haben mir keine alten Männchen vorgelegen, was um so bedauerlicher ist, als die alten Weibchen wahrhaft Riesen darstellen. Ich gebe daher zunächst die Beschreibung eines solchen von etwa 20 mm Länge.

Körper ganz glatt, sogar an den hintersten Segmenten keine Höcker oder Stacheln. Vordere Segmente sehr verlängert; auch entspringt die Extremität 2 nicht vorn, sondern von der Mitte des 2. Segmentes. — Vorderfühler ungemein lang, namentlich die Geissel, welche wenigstens 25 Glieder zählt. (Sie war an allen Exemplaren abgebrochen.) Hinterfühler mit spärlichen Ruderhaaren. — Die Grosse Greifhand ist dadurch ausgezeichnet, dass der Giftzahn sehr distal steht; die Fiederborste an der Klaue scheint zu fehlen (ist bei den jüngeren ♂ noch vorhanden). — Bruttasche verhältnissmässig klein; beide Paar Brutblätter stark beborstet. — An Bein 5—7 stehen die 2 Einschlagdorne ziemlich proximal.

Junges Männchen von 15 mm Länge: Geissel der Vorderfühler mit 25 Gliedern. Hinterfühler mit spärlichen Ruderhaaren. — Grosse Greifhand ähnlich wie beim Weibchen.

Im Ganzen ist die Art, soweit sie mir bekannt wurde, mehr durch negative Charaktere ausgezeichnet.

Fundorte. Tsugar Strasse (41° N. Br.), 100 Faden, Suenson 1882 (nur 1 ♀); 42° N. 130° 30′ O. (äusserster Norden von Korea), 60 Faden, Suenson 15. November 1881 (2 grosse ♀ mit Eiern, mehrere kleine Exemplare).

Caprella irregularis n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 2 Fig. 16—18, Taf. 4 Fig. 32.

Von dieser Species standen mir aus Kopenhagen mehr als ein Dutzend Exemplare zu Gebote, darunter aber leider nur ein einziges ausgewachsenes Männchen von etwa 18 mm Länge. Charakteristisch ist für letzteres die Grosse Greifhand, für die Art überhaupt Bedornung und Antennen. Von *C. eximia*, mit welcher sie zusammen vorzukommen scheint, unterscheidet sie sich auf den ersten Blick (vergl. Taf. 2 Fig. 16 mit 10).

Vorderkörper glatt; nur am Anfange von Segment 3 (Fig. 16—18) ein Paar ventrolaterale Dorne[1]). Rein medioventrale Dorne fehlen. Auf Segment 5—7 beim ♂, 5 und 6 beim ♀ je 1 Paar dorsale Dorne. — Vorderfühler sehr kurz und dick, Geissel beim ♂ mit bis zu 15, beim ♀ mit bis zu 9 Gliedern. Hinterfühler mit Ruderhaaren. — Grosse Greifhand bei dem alten ♂ sehr auffällig durch die Form des Giftzahnes (Taf. 2 Fig. 16) und ferner, auch bei jüngeren ♂ (Taf. 4 Fig. 32), durch das distale Ende der Hand, welches in einen mehr oder weniger dreieckigen Fortsatz ausgezogen ist, an dessen Basis sich eine Grube befindet. — Bein 5—7 mit 2 proximalen Einschlagdornen.

Fundorte. Küste von Korea, 60—100 Faden, Suenson 1882 (7 Exemplare, nur ♂, darunter die grössten). Ferner erhielt ich aus Kopenhagen von derselben Localität ein anderes Glas mit der Aufschrift: »for kort Tid siden udpillede af Spongier etc.«. Darin waren einige Exemplare von *eximia* und jüngere ♂ sowie die ♀ von *irregularis*. Endlich ein 3. Glas von derselben Localität: »med Bryozoer« (7 Ex., kein ausgewachsenes).

Caprella simplex n. sp. (Hansen in litteris).

Taf. 2 Fig. 14 u. 15, Taf. 4 Fig. 23—25.

Ein erwachsenes Männchen[2]) und ein ebensolches Weibchen sowie 2 jüngere Männchen kann ich der Beschreibung zu Grunde legen; mehr Exemplare sind nicht vorhanden, auch ist das Weibchen nicht besonders gut conservirt.

Länge des grössten ♂ 18 mm, des ♀ 11 mm. Körper in beiden Geschlechtern ganz glatt, mit Ausnahme eines nach hinten gerichteten Dornpaares am 5. Segmente und beim Weibchen je 1 unpaares Dornes am 2. und 4. Segmente. — Vorderfühler ziemlich lang, Geissel beim ♂ mit 14—15, beim ♀ mit 13 Gliedern. Hinterfühler mit Ruderhaaren. — Der Arm des 2. Beinpaares ist deutlich gekrümmt. Die Grosse Greifhand des alten ♂ (Taf. 4 Fig. 23 a) erinnert stark an die von *acanthifera*, insofern der Giftzahn enorm und der Ein-

1) Auch bei *eximia* vorhanden, aber nur beim ♀ deutlich, bei jungen ♂ schon in Rückbildung begriffen, bei alten ♂ ganz eingegangen.

2) Die Zeichnung Fig. 15 betrifft ein ♂ von nur 15 mm; das ausgewachsene erhielt ich erst, als die Tafel schon beim Lithographen war. Aber der Unterschied ist nicht bedeutend.

schlagdorn ganz verschwunden ist. Beim jüngeren ♂ (Fig. 23 b) ist der Haupteinschlagdorn nur noch angedeutet oder auch schon abgeworfen, der Nebendorn dagegen gut erhalten[1]. Beim ♀ sind beide vorhanden, aber auch hier ist der Nebendorn grösser als der Hauptdorn; der Giftzahn steht ganz distal. — An Bein 5—7 des ♂ sind die Einschlagdorne äusserst distal (Fig. 24), beim ♀ hat das einzige vorhandene 5. Bein dieselbe Beschaffenheit, fehlt das 6. Paar leider gänzlich und sind an dem einzigen 7. Bein (Fig. 25) die Einschlagdorne so distal angebracht, dass sie auf den ersten Blick zu fehlen scheinen. — Das Abdomen bietet keine Besonderheiten dar. Die Penes sind medial.

Fundorte. 37° 2′ N. 129° 31′ O. (Ostküste von Korea), 30 Faden, Suenson 1882.

Von Japan erhielt ich durch die Freundlichkeit von L. Döderlein in Strassburg eine kleine Sendung Caprelliden, alle von einem Fundorte; unter ihnen waren zu meiner Ueberraschung nicht weniger als 3 unzweifelhaft neue Arten, nämlich *C. subinermis*, *decipiens* und *monoceros*, letztere vom Habitus der *scaura* forma β, welche mit ihnen zusammen lebt. Was den Fund besonders interessant macht, ist die unzweifelhafte Verwandtschaft, in welcher die beiden erstgenannten zu *Danilevskii* stehen, um so mehr als diese selbst auch im Japanischen Meere gefunden worden ist (vergl. oben p. 60). Alle 3 haben die bekannten abgestutzten Dorne am 5. Gliede der Beine 5—7 in einer Querreihe stehen; während aber *Dan.* und *decipiens* der Einschlagdorne an denselben Beinen entbehren, sind sie bei *subinermis* noch vorhanden; und während andererseits *Dan.* und *sub.* in der Form der Grossen Greifhand völlig übereinstimmen, hat sich bei *dec.* hierin noch der gebräuchliche Typus erhalten.

Caprella subinermis n. sp.

Taf. 5 Fig. 45, Taf. 7 Fig. 18 u. 44.

Hiervon habe ich 15 Exemplare, darunter 3 junge (das kleinste von nur 5 mm Länge) in Händen gehabt. Das grösste ♂ maass 26, das grösste ♀ 12 mm; beide haben an der Antennengeissel 14 Glieder. Der Stirnstachel ist deutlich, aber klein, sonst ist der ganze Körper glatt (Taf. 7 Fig. 44). Hinterfühler mit Ruderhaaren. Arm 2 ist ungemein kurz, dagegen die Grosse Greifhand bei den alten ♂ um so länger (bis zu 7 mm) und zugleich in der Art gekrümmt, dass bei Betrachtung des Thieres vom Rücken aus das distale Ende einen Bogen nach aussen (vom Körper weg) beschreibt. Im Uebrigen ist der Habitus völlig der einer *Danilevskii*, mit welcher ich die Art auch zunächst vereinigen wollte, bis mir die Einschlagdorne an den Beinen 5—7 auffielen, welche bei *Dan.* bekanntlich fehlen. Hier hingegen sind sie recht gross und noch dazu an der Spitze mehrzackig (Fig. 18); letzterer Charakter ist schon bei dem kleinen ♀ von 5 mm vorhanden und daher für die specifische Unterscheidung von Werth. (An den Greifhänden sind die Dorne nicht gezackt.) Die abgestutzten

---

1) Leider standen keine ganz jungen ♂ zu meiner Verfügung, so dass ich nicht weiss, ob dies normal ist.

Dorne stehen wie bei *Dan.* in einer Querreihe (Fig. 18), sind aber viel zahlreicher, nämlich bei den ♂ bis zu 16, bei den ♀ bis zu 10, jedoch sind manche von ihnen nicht recht entwickelt, so dass die Zählung unsicher wird. Das jüngste ♀ hat nur 5 von ihnen. Bemerkenswerth ist ferner, dass nicht nur der Palmarrand, sondern auch die Klaue der Beine 5—7 in sehr charakteristischer Weise gezackt ist, während sie bei *Dan.* glatt ist. — Beim ♀ sind die hinteren Brutblätter schwach, die vorderen wie immer stark behaart. Das Abdomen des ♂ erinnert an das von *Dan.*, jedoch sind die Copulationsbeine stumpf (Taf. 5 Fig. 45).

Fundort. Kadsiyama (Ausgang der Bucht von Tokio), geringe Tiefe (höchstens 40 m); gesammelt von L. Döderlein. — Die Thiere leben in Gemeinschaft mit *C. decipiens*, *monoceros* und *scaura* forma β *diceros*.

Caprella decipiens n. sp.

Fig. 7 Taf. 37—40.

Der vorhergehenden Species steht diese sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die bedeutendere Länge der Arme, die andere Form der Grossen Greifhand und (schon bei Betrachtung mit einer guten Lupe) durch die Abwesenheit der Einschlagdorne an Bein 5—7.

Das einzige alte ♂ (Taf. 7 Fig. 40), welches ich untersucht habe, ist 25 mm lang und hat 15 Glieder an der Geissel der Vorderfühler. An letzteren ist das 2. Basalglied etwas verbreitert und bei dem einzigen erwachsenen ♀ (18 mm lang, Geissel 13gliedrig) ist dies noch viel stärker der Fall (Fig. 37). Der Körper ist in beiden Geschlechtern ganz glatt, auch fehlt ein Stirnstachel. Hinterfühler mit Ruderhaaren. An der Grossen Greifhand des ♂ (Fig. 39), die sehr verlängert ist und in der allgemeinen Form an die von *Danilevskii* erinnert, steht der Giftzahn ganz distal; dies gilt auch von dem unbedeutenden Höcker, welcher den Giftzahn beim ♀ zu vertreten scheint (Fig. 38). Die Kiemen sind nach vorn gerichtet, kurz und oval. Die Beine 5—7 sind (wie bei *Dan.*) verhältnissmässig kurz, haben keine Einschlagdorne, dafür aber am Palmarrande 3 Reihen kleine Höcker, die auf beiden Seiten von je 1 Reihe Borsten eingefasst sind. Auch die Klaue ist gezähnelt, ähnlich wie bei *subinermis*. Die Zahl der abgestutzten Dorne beträgt bei dem ♂ 10—13, beim ♀ 10—11. — Die hinteren Brutblätter sind nackt. Das Abdomen ist anders als bei *subinermis*, indem nämlich die Beinstummel am freien Ende nicht behaart sind.

Zwei junge ♂ — das kleinste ist 9 mm lang, hat aber bereits eine 15gliedrige Geissel — stimmen im Allgemeinen mit dem alten ♂ von *decipiens* überein, haben jedoch ein abweichendes Abdomen (Taf. 5 Fig. 46), über dessen Gestalt ich mir indessen nicht habe völlig klar werden können, weil der Hinterdarm aus dem After hervorgetrieben ist[1]. Auch der Palmarrand der Grossen Greifhand (Taf. 7 Fig. 41) ist anders als er bei einem jungen ♂ von *decipiens* zu

1) Eigenthümlicher Weise ist dies bei fast allen Caprelliden, welche ich von L. Döderlein erhielt, der Fall.

erwarten wäre, mithin haben wir es wohl hier mit noch einer neuen Species zu thun, der ich aber in Anbetracht des nicht ausgewachsenen Materiales keinen Namen geben möchte. Die Beine 5—7 sind mit abgestutzten Dornen versehen, auch ist die Klaue gezähnelt.

Fundort. Kadsiyama, mit der vorigen Species (s. oben p. 86). Nur 5 Exemplare (1 ♂, 2 ♀ und die 2 jungen ♂).

Caprella monoceros n. sp.

Taf. 7 Fig. 32.

Sie ist der *C. scaura* forma β *diceros*, mit welcher sie zusammen vorkommt, sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr durch den Mangel des Stirnstachels.

Das grösste ♂, welches ich habe untersuchen können, ist 19 mm lang und hat 18 Glieder an der Geissel der Vorderfühler; das grösste ♀ misst 14 mm und hat 19 Geisselglieder. Jenes ist daher vielleicht noch nicht ausgewachsen. Hinterfühler mit Ruderhaaren. — Der Körper ist in beiden Geschlechtern glatt bis zum Ende des 4. Segmentes, wo sich beim ♂ (Fig. 32) ein unbedeutender, beim ♀ ein dicker Dorn schräg nach hinten erhebt, ähnlich wie bei *scaura* forma *diceros*. Dagegen fehlen die ventrolateralen Stacheln, welche letztere Species auszeichnen (Fig. 35 u. 36), bei *monoceros* völlig. Segment 5—7 haben dorsal Stacheln, aber nicht so grosse wie *diceros*. Kiemen lang und schmal; sämmtliche ♀ hatten sie auf den Rücken geschlagen, was aber wohl kaum ihre natürliche Lage sein dürfte. Arm 2 des ♂ lang, Grosse Greifhand mit distalem, kleinem Giftzahne; beim ♀ inserirt der Arm etwa in der Mitte des Segmentes und ist ziemlich lang; der Giftzahn ist ebenfalls klein und distal. — An den Beinen 5—7 stehen die Einschlagdorne ganz proximal und sind Palmarrand und Klaue wie bei den beiden vorhergehenden Species gezähnelt. — Die hinteren Brutblätter des ♀ sind schwach behaart. Das Abdomen des ♂ bietet nichts Bemerkenswerthes dar.

Der Fundort ist derselbe wie der von *C. subinermis* (vergl. oben p. 86). Nur 7 Exemplare (3 ♂, 4 ♀).

Caprellinoides Stebbing.

Stebbing (2) beschreibt p. 1237 ff. dieses neue Genus; es unterscheide sich von *Caprellina* durch den Mangel der Kieme am 2. Segmente, durch andere Mandibeln und durch das Fehlen der Klaue am 5. rückgebildeten Fusspaare. Ich möchte es aber mit Rücksicht auf seine Mundtheile nicht dahin stellen, vielmehr es in die Nähe von *Liropus* bringen (vergl. unten p. 89).

Einzige Species *tristanensis*: »off Nightingale Island, Tristan da Cunha« 17/10 83, 110 Faden. Ein einziges Weibchen, nur etwa 4 mm lang. Alle 4 Brutblätter mit Borsten. Beine 6 und 7 abgefallen. Abdomen ohne Gliedmaassen. — Meine Nachuntersuchung hat nichts Neues zu Tage gefördert, nur schien es mir, als wenn am Abdomen die Fiederborsten fehlten.

Die *Caprellina Mayeri* Pfeffer ist sicher keine *Caprellina*, denn sie hat keine Kiemen am 2. Segmente. Manches in Zeichnung und Beschreibung schien mir darauf hinzudeuten, dass sie zum obigen Genus gehören möge, und die Prüfung der Originalexemplare, welche mir G. Pfeffer zu diesem Behufe freundlichst übersandte, hat mich darin noch bestärkt. Absolute Sicherheit lässt sich freilich deswegen nicht erzielen, weil die *tristanensis* ein ♀ ist, mithin das männliche Abdomen unbekannt bleibt. Immerhin ist es auffällig, dass in beiden Fällen die Kiemen sehr klein, die Brutblätter sämmtlich beborstet und das 5. Beinpaar dreigliedrig ist. Die Hinterfühler haben bei *Mayeri* 5 Glieder an der Geissel, bei *tristanensis* nur 2, aber sie sind hier an der Spitze abgebrochen, und Stebbing nimmt daher in die Diagnose auf, dass die Geissel vielleicht mehr als 2 Glieder trage. Also auch dieser Umstand würde nicht gegen die Vereinigung sprechen. Dies gilt auch von den Mundtheilen (über diese und das Abdomen s. unten die betreffenden Abschnitte), mithin darf einstweilen wenigstens die Pfeffer'sche Art bei der Stebbing'schen Gattung untergebracht werden, und diese erhält danach folgende neue

Genusdiagnose. Mandibularpalpus dreigliedrig. Geissel der Hinterfühler fünfgliedrig. Beinstummel an Segment 3 und 4 fehlen, an Segment 5 dreigliedrig. Abdomen ohne Beine.

Caprellinoides Mayeri Pfeffer.

Taf. 5 Fig. 57 u. 58, Taf. 6 Fig. 15 u. 26, Taf. 7 Fig. 48.

Die Thiere sind ungemein höckerig; Pfeffer's Zeichnung giebt dies getreu wieder[1]. Von den 6 ♀ haben 5 die Bruttasche voll Eier, deren Anzahl für so kleine Exemplare merkwürdig gross ist. Geissel der Vorderfühler des ältesten ♂ (etwa 9 mm lang) mit 10, des ältesten ♀ (etwa 8 mm) mit 11 Gliedern; der Hinterfühler in beiden Geschlechtern mit 5 Gliedern. (Die Fühler von *tristanensis* sind vergleichsweise viel länger, wie denn überhaupt diese Species viel schlanker ist; dies gilt besonders von Segment 5.) Arm 2 kurz, inserirt vorn. Grosse Greifhand selbst beim alten ♂ (Taf. 7 Fig. 48) nur mit Andeutung von Giftzahn (?) und Gleithöcker. Kiemen sehr klein, ohne Spur von Gliedmaassen. Bein 5 besteht aus 3 kurzen Gliedern (Glied 2 nicht verlängert wie bei *trist.*) und trägt viele Borsten, von denen aber keine befiedert ist. Bein 6 und 7 haben den eigenthümlichen halbmondförmigen Palmarrand, wie er bei *Hemiaegina* und *Paracaprella* vorkommt (Taf. 3 Fig. 35 u. 47). Beim ♀ berühren die Genitalklappen einander in der Mittellinie und sind so tief eingesenkt, dass sie in der Seitenansicht nicht hervorragen. (Dies ist auch bei *trist.* der Fall.)

Fundort. Südgeorgien. 2 ♂, 6 ♀.

1) Die Beschreibung weicht in einzelnen untergeordneten Punkten von der meinigen ab, worauf ich aber nicht weiter eingehe.

Liropus novum genus[1]).

Diese Gattung steht der vorigen äusserst nahe und weicht von ihr hauptsächlich dadurch ab, dass die Geissel der Hinterfühler bestimmt zweigliedrig ist und dass an Segment 3 und 4 Fussstummel (Taf. 4 Fig. 5) vorkommen, welche dort fehlen. Mit *Poda-* und *Pseudolirius* hat sie gemeinsam die reducirten Beine des 5. Segmentes, unterscheidet sich aber von ihnen wesentlich durch das Vorhandensein des Mandibularpalpus. Näheres über Mundtheile und Abdomen s. unten p. 113 und p. 128.

Genusdiagnose. Mandibularpalpus dreigliedrig. Geissel der Hinterfühler zweigliedrig. Stummelbeine an den Kiemensegmenten ein-, am 5. Segmente dreigliedrig.

Die beiden Species sind, wenn erwachsene Männchen vorliegen, leicht an der Gestalt zu unterscheiden — *elongatus* ist vorn schlanker, *minimus* plumper — ausserdem durch die Form des Palmarrandes der Grossen Greifhand, vor Allem aber durch den Arm 2, welcher bei *elongatus* die gewöhnliche Form besitzt, während er bei *minimus* an der Basis schlank ist und sich dann plötzlich verbreitert (Taf. 1 Fig. 39). Auch ist der Palmarrand der Hinterbeine nach den Species verschieden (Fig. 38 u. 39). Die Weibchen hingegen sind einander sehr ähnlich, indessen gleichfalls an den Beinen 6 und 7 zu erkennen.

Liropus elongatus n. sp.

Taf. 1 Fig. 38, Taf. 4 Fig. 4—6, Taf. 5 Fig. 60 u. 61, Taf. 6 Fig. 16 u. 31, Taf. 7 Fig. 5.

Die erwachsenen Männchen (Taf. 1 Fig. 38) erreichen eine Länge von etwa 5 mm, die Weibchen bleiben noch unter 4 mm. Gleich denen der Species *minimus* sind sie ganz glatt, aber schlanker, als jene. Die Geissel der Vorderfühler hat beim ♂ bis zu 6, beim ♀ bis zu 4 Glieder. Die Augen sind nicht auffällig klein. An der Grossen Greifhand des ♂ (Taf. 4 Fig. 4) ist der Giftzahn weit distal gerückt, im Uebrigen aber fehlen ihr besondere Kennzeichen. Bein 6 und 7 haben bei ♂ und ♀ nur je 1 Einschlagdorn (Fig. 6), welcher häufig gleich denen von *Proto ventricosa* zweispitzig ist. (Dagegen sind bei *L. minimus* mehrere Einschlagdorne längs des ganzen Palmarrandes eingepflanzt, welche bei *elongatus* durch dünnere, weichere Haare ersetzt werden.) Bei den ♀ sind die vorderen Brutblätter stark, die hinteren ganz schwach behaart.

Fundorte. Vergleichsweise zahlreich am Posilipo in Posidonien, zusammen mit *Proto* (vergl. oben p. 13), *Parvipalpus* und *C. acanthifera*. Secca di Benda Palummo (4 Exemplare, mit *Proto*, 29. Juli 1889; 2 Ex., mit *C. rapax*, 27. October 1888; auch 1 ♀ als »*Podalirius minutus*« 12. Mai 1880).

---

1) Den Namen habe ich durch Umformung von *Podalirius* gewonnen. Er bedeutet dasselbe, nämlich Dünnfuss.

Liropus minimus n. sp.

Taf. 1 Fig. 39—41, Taf. 4 Fig. 1—3, Taf. 5 Fig. 59, Taf. 6 Fig. 30.

Dieses ist eine der kleinsten bisher mit Sicherheit als erwachsen erkannten Caprelliden, denn die Männchen erreichen nur eine Länge von etwa 4½ mm, während die Weibchen noch bedeutend kleiner (3 mm) sind. Im Habitus kommen sie jungen *Podalirius typicus* nahe.

Kopf und Rumpf sind glatt. Geissel der Vorderfühler beim ♂ mit 5, beim ♀ mit 4 Gliedern; dabei ist aber das 1. Glied beim ♂ viel länger als das 3. Basalglied (Taf. 1 Fig. 39) und besteht potentiell aus 4 Gliedern. Die Augen sind ganz unbedeutend und scheinen constant nur je 8 Linsen zu haben, stehen also noch auf embryonaler Stufe. — Grosse Greifhand (Taf. 4 Fig. 1) des ♂ mit kräftigem Giftzahne, der viel weniger distal steht, als bei *L. elongatus* (Fig. 4). Besonders auffällig ist die Insertion des Armes 2, insofern er ganz schmal anfängt und sich plötzlich verbreitert (ähnlich wie bei *C. acanthifera*) und indem sich an der Bauchseite des 2. Segmentes rechts und links je 1 eigenthümlich höckeriger Vorsprung (Taf. 1 Fig. 40 u. 41) befindet, über dessen Function sich um so weniger eine plausible Vermuthung äussern lässt, als er bei *elongatus* und auch bei den ♀ beider Arten fehlt. — Die Beine 6 und 7 des ♂ haben am Palmarrande 4 oder 5 Einschlagdorne (Taf. 4 Fig. 2), die des ♀ 2 oder 3. Bei letzterem sind die hinteren Brutblätter nackt.

Fundort. Nach wie vor Santa Lucia, auf Steinen (»*Podalirius minutus*« der Monographie).

Zu p. 72. **Podalirius** Kröyer[1]).

Stebbing (2) schlägt, da der Name *Podalirius* bereits vergeben sei, hierfür *Pariambus* vor. Ich möchte es jedoch im Einklange mit meinen schon oben p. 1 und 31 ausgesprochenen Ansichten über Nomenclatur bei der alten Benennung bewenden lassen.

Von den 3 Species, die ich in der Monographie aufgezählt habe, *typicus* Kr., *Kröyeri* Haller und *minutus* Mayer muss ich die letzte wieder einziehen und für die Jugendform von *typicus* erklären. Dass ich sie damals überhaupt aufstellen konnte, hat der Umstand verschuldet, dass ich keine Exemplare von *typicus* in Neapel gefunden hatte; nun sie doch hier vorkommen, fällt der Hauptgrund für die Aufrechterhaltung meiner Species fort. Leider habe ich aber nicht nur dieses Verschulden zu bekennen, sondern ein viel schlimmeres, nämlich dass ich zu *minutus* auch unbesehen alle kleinen, *Podalirius* ähnlichen Formen gerechnet habe — mit Ausnahme natürlich der jungen *P. Kröyeri*, welche ja an ihren Hinterbeinen leicht zu erkennen sind — ohne die Möglichkeit zu ahnen, dass die Gattung *Liropus* darunter sein könne. Als Entschuldigung darf ich vielleicht anführen, dass die sämmtlichen hierher gehörigen Thiere nicht nur sehr klein, sondern auch meist stark mit Detritus bedeckt sind; so

1) Auf p. 73 der Monographie Zeile 8 von oben muss statt 3. Brustfusspaar 5. gelesen werden.

unterliess ich es, stets Mundtheile und Abdomen genau zu untersuchen, und hielt mich lediglich an das rudimentäre 5. Fusspaar[1]). Erst als ich mit der STEBBING'schen Gattung *Caprellinoides* bekannt wurde und sie sofort als einen *Podalirius* mit Mandibulartaster auffasste, revidirte ich alle meine alten Bestände an Exemplaren und gelangte dadurch zu dem obigen ganz unerwarteten Resultate.

Die beiden wirklichen Arten *typicus* und *Kröyeri*, deren Unterscheidung an den Beinen 6 und 7 sehr leicht ist, gleichen einander in allen für das Genus charakteristischen Punkten — Mundtheile, 5. Bein, kaum noch vorhandene Kiemenbeine, Abdomen — mit Ausnahme eben des letztgenannten. So ungern ich es auch thue, muss ich doch nach Analogie von *Aegina* und *Aeginella* für die jüngere Art *Kröyeri* ein neues Genus schaffen, dem ich den Namen *Pseudolirius* geben möchte. Wir hätten dann folgende Unterschiede zwischen den 3 einander so ähnlichen im hiesigen Golfe vertretenen Gattungen:

Mandibularpalpus vorhanden . . . . *Liropus* (und *Caprellinoides*)
  - fehlt
    Abdomen des ♂ mit 1 Paar deutlich hervorragender Beine . . . . *Pseudolirius* (Taf. 5 Fig. 65)
    Abdomen des ♂ ohne solche Beine . . . . . . *Podalirius* (Taf. 5 Fig. 63)

Zu p. 73. **Podalirius** (jetzt **Pseudolirius**) **Kröyeri** Haller.

Taf. 4 Fig. 9 u. 10, Taf. 5 Fig. 65.

Der früheren Beschreibung habe ich nur wenig hinzuzufügen. Was ich an der Grossen Greifhand als »Höcker« bezeichnete, ist der Giftzahn, der in der That nie mehr als einen solchen darstellt und auch nicht zu fungiren scheint. Dagegen ist die ganze Klaue voller Drüsen, auch befindet sich oft am Ende derselben ein Tropfen geronnenes Secret. — Von der Configuration der rudimentären Beine 3—5 der Larve gebe ich der Vollständigkeit halber Abbildungen (Taf. 4 Fig. 9 u. 10), aus denen hervorgeht, dass sie bereits bei ihr so reducirt sind wie beim erwachsenen Thiere. Beim Weibchen sind nur die vorderen Brutblätter behaart.

Der bereits früher erwähnte Fundort nahe der Zoologischen Station hat auch neuerdings noch Material geliefert, zuletzt am 28/4 86. Dabei war ein sehr grosses ♂, 7 mm lang, dessen Vorderfühler eine Geissel mit 7 Gliedern haben. Fühler, Arme und Beine waren stark verkalkt, der Rumpf hingegen nicht. Am Kopfe ist nahe jedem Auge ein kurzer nach vorn gerichteter Stachel vorhanden, so dass die Species 2, nicht 1 Stirnstachel hat. Die Augen springen bei Betrachtung von oben stark vor.

Neuer Fundort. Zwischen Vivara und Ischia, 20 m, auf Posidonien 29/12 88. Nur

1) In Folge dieses meines Fehlers sind denn auch die Fundorte für *minutus* jetzt wesentlich zu berichtigen; s. unten p. 93.

4 Exemplare, darunter 1 ♀ mit Eiern in der Bruttasche. Das älteste ♂ ebenfalls stark verkalkt.

Zu p. 75. **Podalirius typicus** Kröyer.

Taf. 4 Fig. 7 u. 8, Taf. 5 Fig. 62—64, Taf. 6 Fig. 17.

Zu der damaligen Beschreibung habe ich Folgendes nachzutragen. Kröyer's Abbildung vom ganzen Thiere (**56** Taf. 25 Fig. 1), die ich seinerzeit nicht erwähnt habe, ist nicht sonderlich charakteristisch, und noch weniger gut sind auf der Tafel Mundtheile und Abdomen dargestellt. Indessen auch meine Abbildung vom Abdomen (Mon. Taf. 4 Fig. 14) ist nicht so gut, dass sie nicht durch eine bessere ersetzt werden müsste. Wesentlich an ihm (Taf. 5 Fig. 62—64) ist die (übrigens früher schon richtig gezeichnete) unpaare Platte, welche an Stelle der Copulationsbeine von *Pseudolirius Kröyeri* getreten zu sein scheint. Die beiden Penes haben eine eigenthümliche Gestalt, die mir nicht ganz klar geworden ist, so dass ich es für nöthig halte, zwei verschiedene Abdomina abzubilden. So viel jedoch steht fest, dass die Oeffnungen zum Austritte des Spermas nahe der Mittellinie liegen; bis dahin konnte ich denn auch bei einem Exemplare die Vasa deferentia verfolgen. Die jüngeren Thiere zeigen die bekannten Fiederborsten an der Dorsalklappe.

Das grösste ♂ in meinem Besitze erreicht eine Länge von 6,5 mm und hat an der Antennengeissel 8 Glieder. Auffällig sind an fast allen alten Exemplaren die Höcker auf der Dorsalseite der Vorderfühler (Taf. 4 Fig. 7); sie fehlen jedoch dem einzigen alten ♂ aus Holland (Geissel mit 7 Gliedern), das ich untersucht habe, und auch den grossen hiesigen Exemplaren, deren Geissel freilich höchstens 4 Glieder hat. Von der Grossen Greifhand gebe ich eine neue Abbildung[1]), welche den kolossalen Giftzahn besser darstellt (Fig. 8). Auch die Klauendrüsen sind gut entwickelt. Der Kopf hat gleich dem von *Ps. Kröyeri* 2 Stirnstacheln; die Augen könnte man fast gestielt nennen. An der Kiemenbasis sind wie bei *Kröyeri* als letzte Reste der Beine 2 Haare auf minimalem Vorsprunge vorhanden. Beim ♀ sind nur die vorderen Brutblätter behaart.

Am Palmarrande der Beine 6 und 7 stehen bei den Exemplaren aus Holland keine eigentlichen Einschlagdorne, dafür aber am ganzen Rande eine Anzahl Haare (vergl. auch die Abbildung bei Hoek **46** Taf. 7 Fig. 10). Die Kopenhagener und die hiesigen Exemplare haben je 1 richtigen Dorn, aber bei den letzteren ist er an der Spitze gespalten (ähnlich wie bei *Proto ventricosa*). Man könnte vielleicht bei reichlicherem Materiale zur Aufstellung von Localvarietäten gelangen, wobei denn auch die oben angegebenen Unterschiede der Antennen Berücksichtigung finden würden.

Wie im Allgemeinen *Pseudolirius Kröyeri* schlanker ist als *Pod. typicus*, so sind es auch die jüngeren Exemplare. Letztere habe ich, wie schon p. 90 erwähnt, als *minutus* beschrieben,

1) Sie war bereits beim Lithographen, als mir Hoek's neue Abbildung ([3] Taf. 12 Fig. 1) zugänglich wurde, sonst hätte ich sie nicht zu bringen brauchen.

finde aber jetzt bei Revision meiner alten Präparate, dass zusammen mit *Kröyeri* auch erwachsene *typicus* vorkommen, freilich äusserst selten.

Neue Fundorte. Golf von Neapel: Secca della Gajola, auf Udothea, 1 ♀; Strand von Cuma, 10 m, im Sande äusserst zahlreich[1]). Portugal (1 ♂, mir von M. Paulino d'Oliveira übersandt). Nach Chevreux ([5]) bei Arcachon, Havre und Luc-sur-Mer, nach Chevreux ([1]) bei Croisic (an *Asteracanthion* häufig, auf *Maja* selten). Nach Bos an der Küste von Holland (nördlich von Warffum, auf Algen am Strande, 1 ♀); nach Hoek ([2]) bei Vlissingen (in seichtem Wasser 1 ♀), nach Hoek ([3]) im Hafen von Terschelling (auf *Asteracanthion*) und ziemlich weit von der Küste von Texel (auf *Solaster*). Robertson fand die Thiere im Firth of Clyde (auf *Zostera* und *Campanularia* in 2—17 Faden; es hat mir 1 altes ♂ vorgelegen). Fowler lässt sie bei Liverpool auf *Asterias rubens* vorkommen, Meinert (p. 490) im Kattegatt (Frederikshavn) ebenfalls darauf, im Issefjord bei Nykjöbing dagegen auf *Zostera*.

Zu p. 76. **Podalirius minutus** n. sp.

Die neue Art hat sich keines langen Lebens zu erfreuen gehabt, sondern ist, wie schon oben p. 90 erwähnt, von mir selber als Jugendform von *typicus* erkannt worden. Nun habe ich aber Taf. 4 Fig. 15 der Monographie das Abdomen dieser »Species« abgebildet, und zwar nicht unerheblich verschieden von dem der beiden wirklichen Arten: am meisten ähnelt es noch dem von *Liropus minimus*. Leider besitze ich das Präparat nicht mehr und kann also auch nicht sagen, wie ich dazu gekommen bin.

So viel ist jedoch sicher, dass in meinem Balsampräparate von »*minutus*« die grössten ♂ nach der Form des Abdomens zu *typicus* gehören, wie ich erst nach Umlegung derselben in Glycerin erkannt habe; dieses Präparat aber enthält auch mehrere *Kröyeri*. Ausserdem habe ich unter den Fundorten von »*minutus*« auch alle diejenigen aufgezählt, von wo ich kleine *Podalirius*-ähnliche Caprelliden erhalten hatte; jetzt hingegen sind die meisten von ihnen auf *Liropus* zu beziehen. — Die Figuren 9—11 meiner früheren Tafel 4 stellen nun wohl nicht mehr Gliedmaassen eines »*minutus*«, sondern eines jungen *typicus* dar; zwar würden sie auch ziemlich gut auf die Species *Liropus elongatus* vom Posilip passen, aber diese kannte ich damals noch nicht, und die Art *minimus* von Santa Lucia hat andere Arme (Taf. 4 Fig. 1).

1) Jedoch wohl nicht immer, denn am 17. Nov. 1889 wurden genau an der Stelle, wo sonst *typicus* vorkommt, nur *Pseudoprotella phasma* gefunden.

GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG.

Wie in der Monographie so möchte ich auch hier zunächst eine faunistische Tabelle geben (p. 96 u. 97). Denn weil jetzt nicht nur viele neue Arten vorliegen, sondern auch die Synonymik manche Veränderungen aufzuweisen hat und die Zahl der Fundorte erheblich grösser geworden ist, so würden Zusätze zur alten Tabelle nicht ausreichen, vielmehr habe ich zur Anfertigung einer neuen schreiten müssen. Dabei hat es sich herausgestellt, dass die Begrenzung der Regionen, die mir damals zum Theile Schwierigkeiten bereitet hat, in der That hie und da verfehlt ist. Das Mittelmeer trenne ich jetzt nur in das eigentliche Mittelländische und das Schwarze Meer; zum Atlantischen Ocean rechne ich nun auch den Canal, habe dafür aber die Rubriken »Ocean« und »Küste von Spanien und Portugal« eingeführt[1]). Ebenso hat sich die Nothwendigkeit herausgestellt, den Indischen Ocean in einzelne Theile zu zerlegen. Endlich habe ich die Rubrik Nr. 30 »Tiefe« hinzugefügt.

Auch gegenwärtig noch sind, obwohl wir erheblich mehr von der Verbreitung der Caprelliden wissen als vor 7 Jahren, manche Küsten absolut unbekannt. Dies gilt sogar vom Mittelmeere. Die Fauna desselben ist leidlich genau untersucht nur, soweit Italien und allenfalls noch Oesterreich in Frage kommt. Dagegen ist Griechenland[2]) eine völlige Terra incognita, die Türkei selbstredend auch. An der ganzen afrikanischen Küste des Mittelmeeres treten gewissermaassen als Oasen hervor nur die Orte Algier und Tanger. Auch Spanien ist mit Ausnahme von Gibraltar und Cartagena so gut wie noch zu entdecken, ebenso Frankreich[3]). Dies gilt übrigens auch von dem Theile Spaniens[4]), welcher an den Atlantischen Ocean grenzt, desgleichen von Portugal und unglaublicher Weise selbst von Südfrankreich. Hier ist nämlich, wenn wir von CHEVREUX's (5) kurzen Mittheilungen über Arcachon (etwa

---

1) Einstweilen liegt noch kein Bedürfniss zur Unterabtheilung des »Oceans« vor.

2) GUÉRIN führt 1832 von Morea die Art *Caprella lobata* an (Monogr. p. 7). Man sieht also, dass dort Caprellen vorkommen, das ist aber auch Alles.

3) Einige Angaben machen nur MARION von Marseille, sowie HALLER und DOLLFUS von Villafranca und Cannes, dagegen scheint z. B. von Port Vendres und von Cette Nichts bekannt zu sein.

4) Ganz vor Kurzem erhielt ich von A. G. DE LINARES aus Santander (Golf von Biscaya) einige Caprelliden, von denen ich folgende nicht mehr für die Systematik habe verwerthen können: *Pseudoprotella phasma* forma γ und eine Variante von *C. acutifrons* (keine ganz alten ♂ dabei, aber nicht forma *lusitanica*).

$44^1/_2{}^0$ N. Br.) absehen, südlich vom 47. Breitengrade noch Alles zu thun. Im Ocean selber kommen als neue Orte hinzu die Azoren, Tristan d'Acunha und Süd-Georgien, die beiden letzteren allerdings nur ganz nebenbei. Recht befriedigend hingegen kennen wir Nordeuropa und auch ein tüchtiges Stück der nordischen Meere, was namentlich HANSEN und STUXBERG zu verdanken ist. Auch die Ostküste von Nordamerika weist jetzt dank den Sammlungen in Cambridge weniger Lücken auf, leider jedoch lassen uns da, wo es besonders interessant wäre, die Einwirkungen des Golfstromes zu studiren, sämmtliche Autoren und Museen im Stiche. Auf der enormen Strecke vom 30. Grade nördlicher bis etwa zum 20. Grade südlicher Breite[1]) hausen einstweilen an den atlantischen Küsten Amerikas beinahe keine Caprellen! Mit Afrika sieht es noch fast genau so aus wie damals, denn nur Port Natal (30° S.) ist mit einer einzigen Species, noch dazu einer ganz gewöhnlichen, neuerdings bekannt geworden. Ausser diesem Fundorte sind aus dem Gebiete des Indischen Oceans noch zu erwähnen die Kerguelen Inseln (Challenger-Expedition) sowie Paumben (zwischen Ceylon und dem Festlande). Im Grossen Ocean sind nach wie vor gänzlich unbekannt die vielen Inselgruppen Polynesiens, ferner Neu-Guinea, Hinterindien und ganz Australien mit Ausnahme von Port Jackson. Erfreulicher Weise aber sind wir für Südamerika nicht mehr auf die gar zu allgemein gehaltene Angabe »Chili« beschränkt, sondern kennen dank dem Eifer CHIERCHIA's auch Etwas von der Hafenfauna in Valparaiso, Coquimbo, Mexillones und Panamá. Ebenso ist für Nordamerika Mendocino (40° N.) hinzugekommen. Endlich sind aus dem tropischen Theile dieses Oceans noch die Philippinen zu nennen, während viel nördlicher, vom 23. Breitengrade ab, sich bis Südsibirien eine förmliche Reihe von Stationen hinzieht, für deren Kenntnis wir den Museen zu Kopenhagen, Hamburg und Strassburg verpflichtet sind.

Wie man hieraus ersieht, mangelt es durchaus nicht an Lücken. Dies gilt hauptsächlich von den Tropen. Ehe ich jedoch daran gehe, aus den Tabellen mit Berücksichtigung eben dieser Lücken das Facit zu ziehen, sei es mir gestattet, ein Wort über die faunistischen Cataloge zu sagen. Dass unsere Kenntniss von der Verbreitung der Caprelliden in den letzten Jahren so wesentlich besser geworden ist (wie dies aus der Tabelle klar hervorgeht), ist in erster Linie auf die Ausnutzung der Sammlungen von CHIERCHIA und in den Museen von Cambridge, Kopenhagen, Göttingen, Wien, Genf, Hamburg, Strassburg, Kiel etc. durch mich selber zu setzen. Natürlich hätte statt meiner auch irgend ein anderer Carcinologe die Bearbeitung derselben übernehmen können, und das Resultat würde dann im Wesentlichen das gleiche gewesen sein. Dagegen haben uns die faunistischen Cataloge nur ganz wenig gefördert, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil sie fast sämmtlich nicht von Fachmännern gemacht worden sind, welchen die Irrgänge der Systematik geläufig sind, sondern in der Weise, dass Jemand entweder aus den Büchern oder wirklich in natura irgend einen

1) Aus dem Museum zu Kopenhagen erhielt ich 1 Exemplar einer unbestimmbaren Species von *Caprella* mit der Etikette: Habana, Hygom. Das wäre also der 23° N. B.

Name	1 Mittelmeer: Schwarzes Meer	2 Mittelmeer: Mittelländ. Meer	3 Atlantischer Ocean incl. Canal: Ocean bis 60. N.	4 Atlantischer Ocean, Küste von: Spanien u. Portugal	5 Frankreich	6 Grossbritannien	7 Norwegen	8 Nordsee, Küste von: Belgien u. Holland	9 Grossbritannien	10 Deutschland	11 Dänemark u. Schweden	12 Ostsee	13 Nordmeer (nördlich vom 60.°): westlich von Grönland	14 östlich von Grönland	15 Indischer Ocean: Rothes Meer	16 Küste von Afrika	17 Küste von Asien	18 Südlicher Ocean	19 Atlant. Ocean, Küste von: Nord-Amerika	20 Mittel-Amerika	21 Süd-Amerika	22 Grosser Ocean, Küste von: Nord-Amerika	23 Mittel-Amerika	24 Süd-Amerika	25 Grosser Ocean: Japan. Meer	26 Chines. Meer	27 Küste von Australien	28 Küste von Neu-Seeland	29 Ochotsk. Meer	30 Tiefe (F. = Faden, m = Meter)	Bemerkungen
Cercops Holbölli Kr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. *	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	45—60 F.	»Südliche Küste von Grönland«
Proto ventricosa O. F. M.	.	!	*	*	!	!	*	*	*	!	!	!	.	??	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	0—100 F.	3 Azoren, 4 Portugal, 13 *P. borealis* Wagn., 21 Rio *P. elongata* Dana
Proto spinosa Haswell	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	. . . . . .	Port Western
Proto Novae-Hollandiae Hasw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!*	.	.	2—10 F.	16 Simons Bay, 27 Port Jackson
Proto condylata Hasw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	
Dodecas elongata Stebb.	.	.	..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	95—110 F.	Kerguelen
Caprellina longicollis Nic.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	!	.	. . . . . .	24 Chile
Hircella cornigera Hasw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	. . . . . .	Port Jackson
Protellopsis Kergueleni Stebb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30 F.	Kerguelen
Protella gracilis Dana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	!	!	!	.	.	20—31 F.	25 Misaki, 26 Philippinen, 27 Arafura See *P. gracilis* Stebb.
Protella ? australis Hasw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	Port Jackson
Pseudoprotella phasma Mont.	.	'	.	'	'	'	'	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0—205 F. (?	3 Azoren
Deutella californica Ma. u. *D.* spec.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	'	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	2 *D.* spec., 22 Mendocino.
Deutella venenosa Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	1 m	Coquimbo
Metaprotella Haswelliana Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	!	!	.	.	1—4 F.	17 Paumben, 26 Philippinen, 27 Port Jackson
Metaprotella excentrica Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	1—4 F.	17 Paumben, 26 Sulu-See *Aegina* Dana
Metaprotella problematica Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	1—4 F.	
Tritella pilimana Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	Mendocino
Aegina longicornis Kr.	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	!	!	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5 F.—547 m	
Aegina echinata Boeck	.	.	.	.	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	7 Beian, Söndmöre, 11 Nymindegab, Agger
Aeginella spinosa Boeck	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	*	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30—180 F.	
Pseudaeginella tristanensis Stebb.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100 F.	Tristan d'Acunha
Paradeutella bidentata Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1—4 F.	Paumben
Paradeutella echinata Hasw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	. . . . . .	Port Jackson
Parvipalpus linea Ma.	.	!	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20—50 m	2 Neapel, 5 Bretagne *Aegina capillacea* Chevr.
Paracaprella pusilla Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	!	.	.	.	0—25 F.	21 Rio, 26 Amoy
Hemiaegina minuta Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	8—25 F.	Amoy
Caprella acanthifera Leach	!	!	*	!	*	!	.	.	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0—30 m	3 Azoren
Caprella rapax Ma.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	40—80 m	Golf von Neapel
Caprella telarpax Ma.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20—30 m	
Caprella mitis Ma.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1—2 m	
Caprella hirsuta Ma.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0—1 m	
Caprella aequilibra Say	.	!	!	!	*	*	!	.	!	.	.	.	.	.	.	(!)	.	.	!	.	!	.	!	!	.	!	!	!	.	0—35 F.	3 Azoren, 7 Beian, 16 Schraube d. Challenger, 23 Panamá, 26 Philippinen und China

Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Bemerkungen
	Mittelmeer		Atlantischer Ocean incl. Canal					Nordsee				Ostsee	Nordmeer (nördlich vom 60.°)		Indischer Ocean				Atlant. Ocean			Grosser Ocean			Grosser Ocean					Tiefe F. = Faden m = Meter	
				Küste von				Küste von								Küste von			Küste von			Küste von					Küste von				
	Schwarzes Meer	Mittelländ. Meer	Ocean bis 60.° N.	Spanien u. Portugal	Frankreich	Grossbritannien	Norwegen	Belgien u. Holland	Grossbritannien	Deutschland	Dänemark u. Schweden		westlich von Grönland	östlich von Grönland	Rothes Meer	Afrika	Asien	Südlicher Ocean	Nord-Amerika	Mittel-Amerika	Süd-Amerika	Nord-Amerika	Mittel-Amerika	Süd-Amerika	Japan. Meer	Chines. Meer	Australien	Neu-Seeland	Ochotsk. Meer.		
Caprella acutifrons Latr.	.	!	!	!	-	!	.	-	.	.	.	.	.	!	.	!	.	.	!	.	!	.	.	?!	!	!	.	.	.	0—8 F.	3 Azoren und pelagisch, 14 Spitzbergen, 16 Port Natal, 24 Coquimbo und Chili (*spinifrons* Nic.), 25 pelagisch und Sachalin, 26 Hongkong
Caprella scaura Templ.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	!	!	.	!	!	!	!	.	.	0—50 F.	16 Mauritius, 21 Rio u. Victoria, 22 Californien, 24 Coquimbo u. Mexillones, 26 Hongkong, 27 Port Jackson
Caprella liparotensis Hall.	.	!	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0—? m	4 Sines
Caprella Danilevskii Tsch.	!	!	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	!	.	.	.	!	.	!	.	.	0—60 m	2 Neapel, 4 Santander, 19 Bermudas, 21 Rio, 27 Port Jackson
Caprella linearis Bate	.	.	.	.	-	!	!	!	-	!	!	!	.	!	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	??	.	0—115 F.	28 Neuseeland
Caprella septentrionalis Kr.	.	.	.	.	?	!	-	.	.	.	!	!	!	!	.	.	.	.	!	.	.	-	.	.	!	.	.	.	.	0—100 F.	6 Millport etc. *hystrix* B. & W., 22 San Francisco *verrucosa* Boeck, 25 Tsugar Strasse
Caprella tuberculata B. & W.	.	.	.	!	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . .	4 Santander
Caprella fretensis Stebb.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	Salcombe und Ilfracombe
Caprella horrida Sars	.	.	.	.	??	!	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	300 F.-1359 m	5 Havre, 14 Karisches Meer
Caprella microtuberculata Sars	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	
Caprella ciliata Sars	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80—100 F.	Westküste von Norwegen
Caprella eximia Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	30—100 F.	
Caprella gracillima Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	60—100 F.	
Caprella Kröyeri De H.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	20—30 F.	
Caprella irregularis Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	60—100 F.	Korea
Caprella simplex Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	30 F.	Korea
Caprella decipiens Ma., *monoceros* Ma. und *subinermis* Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	40 m ?	Bucht von Tokio
Caprella acanthogaster Ma., *drepanochir* Ma. und *rhopalochir* Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	. . . . . .	»Reise von China zur Amurmündung«
Caprella bispinosa Ma.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	. . . . . .	
Caprella affinis u. *nichtensis* Brandt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	. . . . . .	
Caprella megacephala A. M. E.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	Madagaskar
Caprella solitaria Stimps.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	Cap der Guten Hoffnung
Caprella Kennerlyi Stimps.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	2 m ?	Puget Sund
Caprellinoides tristanensis Stebb.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110 F.	Tristan d'Acunha
Caprellinoides Mayeri Pfeff.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. . . . . .	Süd-Georgien
Liropus elongatus Ma.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20—80 m	Neapel
Liropus minimus Ma.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2—3 m	
Pseudolirius Kröyeri Hall.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3—20 m	
Podalirius typicus Kr.	.	!	.	!	.	!	!	!	-	!	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0—37 F.	2 Neapel, 12 Kiel

Ort an der Küste mehr oder weniger genau absucht und dann seine Funde aufzählt[1]). Da sind denn, namentlich wenn das ganze Thierreich oder auch wenn nur die gesammten Crustaceen behandelt werden, zahlreiche Fehler unvermeidlich, deren Ausmerzung dem Specialisten mehr Mühe verursacht als die Liste werth ist. So nennt z. B. KÖHLER 3 Arten, da er aber von *C. hystrix* Kröyer redet, so besteht nicht die mindeste Garantie dafür, dass auch nur diese 3 Species ihren Namen mit Recht tragen. Auch CHEVREUX flösst mir, obwohl er sich in seinen ungemein zahlreichen Schriften auf die Amphipoden beschränkt, mit seinen Angaben Bedenken ein, da er beständig *Aegina phasma* aufführt. Ferner giebt PELSENEER als Anhang zu seiner Schrift (2) eine »Liste générale des Crustacés actuels de la Belgique«, die aber für die Caprelliden weder Neues liefert noch alte Irrthümer ausrottet. Sie führt nämlich an: *C. linearis*, *acutifrons*, *obesa* van Ben. und *Naupredia tristis* van Ben., letztere sogar mit dem Zusatze: »tous les zoologistes anglais considèrent ce Crustacé comme un *Proto pedata*, Müll., mutilé«. Bei BARROIS und BONNIER, namentlich aber bei Letzterem, kommt noch ein anderer Uebelstand hinzu, nämlich die Verbrämung der verhältnissmässig wenigen faunistischen Daten mit synonymischen Zuthaten. So braucht BONNIER 8 volle Seiten für nur 7 Caprelliden aus der Bucht von Concarneau und sagt doch wenig Neues über Substrat, Tiefe etc., liefert dafür aber bei *C. linearis* 47 Litteraturnachweise, welche 1½ Seite kleinen Druckes einnehmen[2]). Und wenn nur hiermit die geringste Sicherheit dafür geboten würde, dass die Bestimmungen richtig sind! Aber da fehlt es, denn BONNIER spricht von *C. hystrix* Kröy. und *tuberculata* Guérin, von *Proto Goodsirii* und *ventricosa*, und was es mit BARROIS' und CHEVREUX' *C. linearis* auf sich hat, ist bereits oben p. 64 von mir erörtert worden[3]). Auch die Aufzählung der Caprellen von Plymouth, welche BATE gemacht und HEAPE veröffentlicht hat, ist völlig ohne Werth, da sie die neuere Litteratur ganz und gar vernachlässigt und kaum mehr giebt als einen Auszug aus BATE & WESTWOOD[4]). Was endlich THOMSON & CHILTON eine »Critical List« der Crustaceen von Neuseeland zu nennen belieben, ist für die Caprelliden weder eine Liste noch auch kritisch gehalten, da sie nur 3 Species umfasst (*Caprellina* und *Caprella aequilibra* und *linearis*) und sich für die eine von ihnen lediglich auf KIRK verlässt, welcher im Jahre 1879 ein einziges

1) Aehnliches sagte schon 1879 HOEK (**46** p. 106 Anm. 1): . . . »die zahlreichen und ausführlichen Verzeichnisse . . ., wie sie besonders von englischen Forschern veröffentlicht sind, haben nur dann Werth, wenn ihrer Bearbeitung immer ein genaues Studium der Arten vorausgegangen ist.« Aber es scheint Nichts geholfen zu haben.

2) So sehr es im Allgemeinen anzuerkennen ist, dass die jüngeren Zoologen in Frankreich auch die ausländischen Publicationen eingehender berücksichtigen, als es lange Zeit der Fall gewesen ist, so meine ich doch, in einem rein faunistischen Verzeichnisse hat eine ausführliche Synonymie Nichts zu schaffen. Sie zeigt ja nur, dass der Autor gut citiren kann, nicht aber auch, dass er richtig zu bestimmen und zu benennen weiss.

3) Ich beabsichtige natürlich nicht, die unzweifelhaften Verdienste der genannten Forscher auf anderen Gebieten irgendwie zu verkleinern, und habe mich nur im Allgemeinen gegen solche faunistische Arbeiten aussprechen wollen, musste aber doch mein Urtheil speciell für die Caprelliden begründen. Absichtlich bin ich mit den Beispielen über diese Gruppe nicht hinaus gegangen. Im Uebrigen halte ich durchaus aufrecht, was auf p. 84 der Monographie von der Faunistik als Wissenschaft gesagt ist.

4) Sie umfasst *Proto*, *Pseudoprotella* und *Caprella*, letztere mit 8 »Arten«, z. B. *pennantii* Leach und *acutifrons* Latr., *linearis* Latr. und *lobata* Müll.

Exemplar einer »*C. lobata*« gefischt hat, dabei aber als Synonyma angiebt: *C. linearis*, *C. laevis* und *Aegina longicornis* und eine durchaus ungenügende Beschreibung liefert!

Diese Beispiele genügen hoffentlich, um zu zeigen, dass derartige faunistische Cataloge eher hemmend als fördernd wirken. Was ihrer Zusammenstellung vorausgehen müsste, wäre eine Vertheilung des gesammelten Materiales an Specialisten und eine Verarbeitung durch diese, was im Grossen, z. B. für die Funde des Challengers, ja längst geschieht.

Während sich gegen früher die Nordgrenze (etwa der 80. Breitengrad) der Fundorte für Caprelliden nicht verändert hat, ist die Südgrenze jetzt in der Breite von Cap Horn, nämlich bei Süd-Georgien (54° S.) zu suchen und es ist wenig Aussicht darauf vorhanden, dass sie schon bald dem Pole näher rückt. Auch verdient bemerkt zu werden, dass im Süden überhaupt nur vereinzelte Punkte hervortreten, nämlich abgesehen von der genannten Insel nur Kerguelen (49°), die Magelhaenstrasse, die Stewart Insel (47°, südlich von Neu-Seeland) und Neu-Seeland bis zum 43½°. Alle übrigen Fundorte auf der südlichen Halbkugel liegen nördlicher als der 40. Breitengrad.

Mit den Gegenden um den Aequator verhält es sich recht eigenthümlich. Von Afrika ist Nichts bekannt, von Amerika ebensowenig, denn der nächste Fundpunkt ist Panamá (etwa 11° N.). Für die australasischen Gewässer sind nur die Arafura-See (etwa 10° S.), ferner Paumben (9° N.), Cebú und der Canal von Lapinig (beide in etwa 10° N., zu den Philippinen gehörig) und nach DANA die Balabac-Strasse (nördlich von Borneo, etwa 7° N.) zu nennen[1]). In den letzteren Fällen aber handelt es sich lediglich um *Protella* und *Metaprotella*, während die sonst so gewöhnlichen Genera und Species dort nicht vorzukommen scheinen. Dies würde darauf hindeuten, dass am Aequator selbst die Caprelliden im seichten Wasser nicht leben können, was bei der Temperatur desselben wohl zu begreifen ist, und dass sie auch in grösseren Tiefen selten sein werden. Im Einklange hiermit schreibt mir PH. SLUITER aus Batavia unter dem 11. Mai 1889: »Bis jetzt habe ich nicht eine einzige Caprellide gefunden, und nicht nur ich nicht, sondern auch Dr. BROCK, welcher auch in den Molukken lange gesammelt hat, hat keine Caprelliden gefunden. Es scheinen die Thiere hier überaus selten zu sein, wenn sie überhaupt vorkommen. . . . . Hier fand ich weder auf Ascidien noch auf Spongien jemals ein einziges Exemplar.«

Die Unterscheidung von thermophilen und thermophoben Arten, welche ich damals anbahnte, kann ich jetzt weiter ausführen. Nach wie vor sind *C. septentrionalis* und *linearis*[2]) nordische, *aequilibra* und *acutifrons*[3]) subtropische Formen. Zu jenen sind aber jetzt

1) STEBBING hat für *C. aequilibra* die Angabe: 18/2 75 Samboangan, 2° 56′ N. 134° 11′ O. Nun liegt aber Samboangan ganz wo anders (7° N.); ich bat also STEBBING um Aufklärung und erfuhr, dass der Challenger vom 16.—22. Februar zwischen 2° 56′ N. und 0° 39′ S. war. Entweder ist also der Ort oder das Datum richtig; dann wäre im ersteren Falle, welchen auch STEBBING für wahrscheinlich hält, die Species ziemlich weit vom Aequator entfernt gefangen worden, immer aber dürfte man nicht ausser Acht lassen, dass die Exemplare am Schiffskiele sassen, wie am Cap d. Guten Hoffnung an der Schiffsschraube.

2) Oben p. 64 habe ich im Einzelnen nachgewiesen, dass diese Species nicht im Mittelmeere etc. vorkommt.

3) Hieran ändert auch das vereinzelte Vorkommen derselben bei Spitzbergen (vergl. oben p. 54) Nichts.

auch zu rechnen *Aegina longicornis* + *echinata* und *Aeginella spinosa* sowie vom Genus *Caprella* zwei Arten von allerdings sehr kleinem Verbreitungsbezirke, die noch dazu in grossen Tiefen leben (*horrida* und *microtuberculata*). Lässt man die letztgenannten 3 aus dem Spiele[1], so ist es interessant zu sehen, wie an der Küste von Nordamerika unter der Herrschaft der kalten Strömung die Fundorte für die nordischen Arten weiter nach Süden gehen als in Europa. Nämlich für *Aegina* sind die südlichsten Stellen in Europa der 56. (Jütland), in Amerika der 42. Breitegrad (Provincetown), für *C. septentrionalis* der 50. (Plymouth) resp. der 43. (Portland), für *linearis* der 47. (Concarneau?) resp. der 43. (Portland). Hieran dürften auch weitere Untersuchungen in Nordamerika keine wesentliche Aenderung[2] hervorrufen, um so weniger als sich für die Kosmopoliten unter den thermophilen Formen die nämliche Erscheinung herausstellt. Man vergleiche nur die Fundorte von *C. aequilibra* und *acutifrons* in Europa und in Amerika mit einander: dort geht *aeq.* nördlich bis Norwegen, *acut.* bis Südengland ($50\frac{1}{2}^0$ N.), hier dagegen nur bis zum 33. (Charleston) resp. 42. Grade (Provincetown). So können sich denn auch im Hafen der letzteren Stadt die Arten *Aegina longicornis* und *C. acutifrons* die Hand reichen, was in Europa bei Weitem nicht möglich ist.

Zu den einigermaassen kosmopolitischen Species lassen sich gegenwärtig mit noch mehr Recht als früher die so eben genannten *C. aequilibra* und *acutifrons* rechnen. Ausser ihnen hat eine ungemeine Verbreitung in den warmen Gewässern auch *C. Danilevskii* und braucht wohl nur fleissiger gesucht[3]) zu werden, um sich noch an vielen anderen Stellen vorzufinden. Auch *Proto ventricosa* hat Anspruch darauf, hier aufgeführt zu werden, dagegen nicht *Pseudoprotella phasma*, was ich in der Monographie p. 88 noch annehmen zu dürfen glaubte. Es stellt sich nämlich jetzt heraus, dass sie kaum ausserhalb Europas lebt. Als vicariirende Formen für sie lassen sich aber die ihr nahestehenden Gattungen *Protella*, *Protellopsis* etc. auffassen, die wiederum alle in Europa nicht vorzukommen scheinen.

Nach wie vor haben von den einzelnen Genera die meisten eine recht eng begrenzte Verbreitung. Dies gilt z. B. von den 3 mit *Proto* näher verwandten, und sie kommen noch dazu lediglich auf der südlichen Erdhälfte vor. Ausschliesslich europäisch sind bis jetzt noch *Podalirius* und Verwandte, indessen scheint die Auffindung von *Caprellinoides* darauf hinzudeuten, dass Vertreter in anderen Gegenden nicht fehlen werden. Von wirklich universeller Verbreitung ist nur *Caprella*.

Von den einzelnen Species ist auch jetzt noch nicht genug bekannt, um ihre Verbreitung irgendwie sicher stellen, geschweige denn irgend welche Schlüsse daraus ziehen zu

1) Die Arten aus Korea und nördlich davon, also *bispinosa*, *eximia*, *irregularis* etc. und erst recht die Brandt'schen *affinis* und *nichtensis* können einstweilen keiner Erörterung unterzogen werden.

2) Ein gelegentlicher Fund z. B. von *linearis* in wärmeren Gewässern würde, auch wenn er unzweifelhaft wäre, nicht viel besagen. Denn Verschlagung von Arten durch Stürme ist nicht ausgeschlossen, ebensowenig Transport durch Schiffe, aber zu einer dauernden Ansiedelung kommt es doch nicht so ohne Weiteres. Dies gilt natürlich auch für die *acutifrons* von Spitzbergen.

3) Anm. bei der Correctur. Dies trifft bereits jetzt für Santander zu.

können. Eigentlich käme hier nur *Caprella* in Frage, denn die übrigen Gattungen besitzen fast alle nicht mehr als 1 Art. Aber auch bei dieser Gattung sind die meisten Arten auf eine geringe Zahl Localitäten angewiesen, und nur *linearis* und *septentrionalis* als nordische, *Danilevskii*, *acutifrons* und *aequilibra* als thermophile, *acanthifera* als eine fast ausschliesslich europäische, *scaura* als nichteuropäische Formen bilden eine Ausnahme von der Regel. Immerhin möchte ich aber mit Nachdruck auf die nahen örtlichen Beziehungen zwischen der Trias *aequilibra*, *acutifrons* und *scaura* hinweisen. Fast in allen Häfen sind sie oder doch wenigstens 2 von ihnen ständige Bewohner. Um so wunderlicher ist es aber, dass *scaura* in Europa nicht vorkommt, obwohl sie sogar in Rio (und nördlich davon in Victoria) häufig ist.

Der eben ausgesprochene Satz zeigt, dass ich der Meinung bin, die Verbreitung der Caprelliden stehe in einigem Zusammenhange mit der Schifffahrt. Auf die Gründe für eine solche Annahme habe ich bereits in der Monographie p. 90 aufmerksam gemacht. Neuerdings will Gerstäcker (p. 522) die Sargassum-Bänke als die Hauptvehikel ansehen, z. B. im Bereiche des Golfstromes zur Uebersiedelung von Nordamerika nach Europa oder in der Richtung des nordafrikanischen Guinea- und Aequatorialstromes zum Transport von Europa nach Rio; nebenbei jedoch erlaubt er auch »künstliche Verschleppung durch die Schifffahrt«, wobei er mein Beispiel von *C. acutifrons* benutzt. Indessen lässt sich doch Vieles gegen die Sargassum-Theorie sagen. So verdanke ich der Freundlichkeit von K. Brandt und F. Schütt die Mittheilung, dass die Plankton-Expedition auf ihrer Reise 1889 quer über den Atlantischen Ocean keine Caprelliden im Sargassum gefunden hat. Ferner kommt Barrois (p. 99) durch seine carcinologischen Untersuchungen zum Schlusse, dass auf den Azoren gar keine amerikanische Formen leben [1]) und dass auch für diejenigen, welche auf den Canaren und an der Westküste Afrikas gefunden worden sind, nicht der Golfstrom, sondern die Schifffahrt verantwortlich zu machen sei (p. 90). Auf der anderen Seite darf aber nicht übersehen werden, dass wenigstens für *C. acutifrons* das Vorkommen auf schwimmenden Gegenständen aller Art (Holz, Kork, Schildkröten, Fischerboje; vergl. oben p. 55) in ausgedehntem Maassstabe festgestellt worden ist, darunter auch auf Tang. In geringerem Grade gilt dies auch von *aequilibra* und *Danilevskii* (vergl. oben p. 50 und 60). Und da gerade von der sehr resistenten Species *acutifrons* je 1 Fund östlich von Lissabon und in der Breite von Philadelphia gemacht worden ist, so wäre eine gelegentliche Verschleppung[2]) auf diese Art (Schildkröte resp. Holz) nicht ausgeschlossen.

---

1) »Absence complète, jusqu'à présent du moins, de formes Américaines.« Bekanntlich rechnet Wallace die Azoren zu seiner paläarktischen Provinz.

2) Ich kann nicht unterlassen, hier noch kurz des eigenthümlichen Umstandes zu gedenken, dass *Proto ventricosa* an einigen Stellen schwimmend gefunden worden ist. So z. B. von Hoek an der Oberfläche des Meeres zwischen Holland und England, ferner von Robertson im Campbeltown Loch (s. oben p. 13), endlich von der Plankton-Expedition in der offenen Nordsee, nicht weit vom Eingang in den Canal, in einer Tiefe von 28 m. Jedoch wird es sich in allen solchen Fällen nur um Exemplare handeln, welche durch Stürme oder Strömungen von ihrem Wohnplatze losgerissen wurden. Sie sind ja auch, wenn sie nicht rasch an Orte mit günstigen Bedingungen angetrieben werden, dem Untergange geweiht, während bei den im Texte besprochenen

Am stärksten jedoch für den Einfluss der Schifffahrt auf die Verbreitung spricht der Umstand, dass die fast überall vorkommenden Arten *acutifrons*, *aequilibra* und vielleicht auch *scaura* mit Vorliebe in Häfen leben, und dann meist an den Schiffen selber, wo ihnen die Ascidien etc. eine gute Unterkunft gewähren. Ebenso sind sie an Schiffen während ihrer Fahrt erbeutet worden, so vom »Challenger« an der Schraube *aequilibra* und vom »Nassau« *acutifrons*[1]). Möglich wäre es, dass an manchen Orten diese Species sich nicht acclimatisirten, sondern stets durch Einfuhr mit den Schiffen erneuert werden müssten; wenn man aber berücksichtigt, dass gerade *acutifrons* fast von jedem Fundorte in anderer Form vorliegt, so ist diese Annahme wenigstens für *acut.* nicht sehr wahrscheinlich. Nur das Factum liesse sich geltend machen, dass *scaura* bisher nicht aus europäischen Häfen bekannt ist, obwohl sie z. B. in Rio lebt; aber auch hier ist der Einwand erlaubt, dass die Species lange Seereisen nicht erträgt. Vor der Hand sind, wie ich leider schon mehrere Male betonen musste, unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete viel zu ungenau, um uns ein abschliessendes Urtheil zu gestatten.

Die Tiefen, in welchen Caprelliden leben können, sind viel bedeutender, als ich früher annahm (vergl. die obige Tabelle). So verdanken wir jetzt Sars Nachricht von Funden bis zu 1359 m. Die Species, um welche es sich hierbei handelt (*C. horrida*), ist überhaupt wohl als Tiefseeform anzusehen, denn 300 Faden ist die geringste Tiefe, in welcher sie bisher angetroffen worden ist. *Aegina* geht bis zu 547 m, lebt aber auch in ganz seichtem Wasser (5 Faden). Ueberhaupt scheint es, als wenn nur sehr wenige Species wirklich ausschliessliche Bewohner der Tiefe sind. Von den hiesigen Formen *Proto* und *Pseudoprotella* gilt der Satz, dass die Exemplare aus der Tiefe grösser sind als die aus dem Flachwasser; ob aber dies als eine allgemeine Erscheinung aufgefasst werden darf, ist noch fraglich. Interessant ist, was mir W. Kükenthal von seiner neuesten Reise nach Spitzbergen schreibt. An einigen Localitäten habe die Dredge nach ungefährer Schätzung jedesmal mehrere Hundert Exemplare Caprelliden und Pycnogoniden heraufgebracht. Der Meeresboden sei dort an manchen Stellen offenbar mehrere Fuss hoch mit Thieren und Thierresten bedeckt.

Bekanntlich sind die Meere mit geringem Salzgehalte verhältnissmässig arm an Caprelliden, so z. B. die Ostsee und das Schwarze Meer, speciell der Hafen von Odessa. Aber auch die Fauna der Küste von Holland ist trotz des normalen Salzgehaltes merkwürdig arm; nur *Proto*, *Podalirius* und *C. linearis* sind bisher gefunden worden, dagegen fehlt z. B. *Pseudoprotella* und *C. acutifrons*, welch letztere an der Belgischen Küste lebt. Woran das liegen mag, ist mir unklar. Unter ganz eigenthümlichen Bedingungen[2] scheint ferner *C. fretensis* nebst einigen anderen Species zu leben. In Salcombe kommt sie mit *Proto ventricosa* und *Pseudoprotella phasma*, in Ilfracombe mit *C. acanthifera* zusammen vor. An jenem Fundorte, einem ganz engen

Fällen echtes, obschon vielleicht nur vorübergehendes, pelagisches Leben auf festem Substrate, das zugleich Nahrung bietet, vorliegt.

1) Gerstäcker lässt p. 531 *C. dilatata* in der Magelhaenstrasse vorkommen, hat aber offenbar Cunningham's Angabe unrichtig aufgefasst. Vergl. oben p. 57.

2) Ihre Kenntnis verdanke ich einem Briefe von Stebbing.

Aestuarium, etwa 1 englische Meile von der offenen See, »muss sie an grosse Veränderungen im Salzgehalte des Wassers gewöhnt sein, je nachdem bei Ebbe oder bei Fluth das Fluss- oder das Meerwasser vorherrscht, falls nicht etwa auf dem Grunde eine Schicht Meerwasser constant verbleibt. In Ilfracombe ist sie zahlreich zu erhalten, ohne dass man dredgt, aber nur wenn Ebbe herrscht, und besonders an einem Punkte, wo von den benachbarten Anhöhen das Süsswasser in's Meer sickert.« Ohnehin ist dort als an dem Ende des Canals von Bristol, in welchen der Fluss Severn mündet, das Wasser dem Geschmacke nach entschieden weniger salzig als in der offenen See. Hiernach scheint es, als wenn in der That die eine oder die andere Caprellide relativ unempfindlich selbst gegen rasche Schwankungen des Salzgehaltes wäre.

Noch möchte ich erwähnen, dass fast alle Vertreter des Genus *Caprella* in den Japanesischen Gewässern sich durch ungemein lange, cylindrische Kiemen auszeichnen. Sollte die dortige Caprellidenfauna einmal genauer bearbeitet werden, so dürfte es sich lohnen, auch diesen Punkt in's Auge zu fassen.

Zum Schlusse dieser faunistischen Notizen muss ich mit einigen Worten auf die Verhältnisse im Golfe von Neapel eingehen. Gegen früher hat sich seine Fauna nicht wenig verändert, und das gilt nicht nur für die Caprelliden, sondern für die meisten Küstenbewohner. Theilweise lässt sich der Grund dafür leicht finden, wenn man nur weiss, welchen Umgestaltungen der Strand innerhalb des Bereiches der Stadt Neapel durch Errichtung von Quais ausgesetzt gewesen ist und noch ist. Was dagegen völlig räthselhaft bleibt, sind so auffällige Erscheinungen, wie das plötzliche Verschwinden von *Parvipalpus* (s. oben p. 39), der trotz vielfachen Fischens an der genau bekannten Stelle nicht mehr erbeutet worden ist. Es lässt sich jedoch hieraus so viel schliessen, dass er in der That früher nicht in nennenswerther Menge hier gelebt hat; das wird sich auch zweifelsohne von den beiden anderen gegenwärtig so häufigen Species *Caprella mitis* und *hirsuta* sagen lassen, während *rapax* und *telarpax* sowohl wegen ihrer Seltenheit als auch wegen ihrer geringen Dimensionen leicht haben übersehen werden können. Woran es aber liegt, dass eine Species in dem einen Jahre ungemein zahlreich ist, im folgenden hingegen unter den für unser Auge gleichen Bedingungen[1]) ausgestorben zu sein scheint, bleibt noch zu erforschen.

---

1) Das Substrat — abgestorbene Posidonien etc. — scheint dasselbe zu sein wie früher, auch ist *Proto* reichlich darin vorhanden, allerdings fehlt jetzt *C. acanthifera*. Hoek ([2],[3]) constatirt übrigens für *Podalirius typicus* Jahre des Ueberflusses und des Mangels in Holland.

ANATOMIE UND HISTOLOGIE.

Mit diesem Abschnitte habe ich mich wenig zu beschäftigen Veranlassung gefunden und kann daher nur an einzelnen Punkten Nachträge oder Berichtigungen bringen. Auch liegen fast gar keine Angaben von anderen Autoren vor, die eine Berücksichtigung meinerseits erfordern würden. Hat sich doch Niemand seit dem Jahre 1883 speciell mit der groben oder feinen Anatomie der Caprelliden beschäftigt. So habe ich denn nur die von mir früher übersehene Arbeit von CHATIN über die Stäbchen im Auge[1]) der Crustaceen, ferner eine Notiz von JOURDAIN über die Riechzapfen an der Geissel der Vorderfühler[2]) und einige Daten in der wesentlich systematischen Arbeit von BLANC zu besprechen.

Da bei der Durchforschung so vieler neuer Gattungen und Arten eine genaue Analyse der Körperform im Allgemeinen und speciell der Mundtheile, Beine und des Abdomens unvermeidlich war, so habe ich diesen Abschnitt der Morphologie weiter unten auch vergleichend dargestellt. Ausserdem finden sich nur noch ganz wenige Nachträge über Haut, Haare, Gelenke etc., die fast alle auf gelegentlichen Beobachtungen an Thieren in Wasser, Alkohol oder Glycerin fussen[3]). — Bei manchen Punkten hat es mir grossen Vortheil gebracht, die Druck-

1) Da ich über dieses Organ keine neuen Beobachtungen angestellt habe, so möge JOA. CHATIN's phrasenreiche Arbeit (Recherches pour servir à l'histoire du bâtonnet optique des Crustacés et des Vers. in: Ann. Sc. N. (6) Tome 5 1877 Art. Nr. 9 und Tome 7 1878 Art. Nr. 1) hier kurz besprochen werden. *Caprella acanthifera* wird auf p. 18—19 im Tome 7 behandelt (dazu 2 Abbildungen) und es heisst, das Auge als Ganzes habe eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von *Dasychone,* während die Krystallkegel denen von *Astacus* etc. nahe kommen. Dabei hat aber CHATIN nicht einmal bemerkt, dass jeder Kegel aus 2 Hälften besteht, geschweige irgend Genaueres. W. PATTEN hat übrigens in seinen »Eyes of Molluscs and Arthropods« (Mitth. Z. Stat. Neapel 6. Bd. 1886 p. 542—756 Taf. 28—32) CHATIN nicht citirt, ohne damit allerdings irgend welchen Schaden anzurichten. Dagegen hat er bei seinen Bemerkungen über *Orchestia* (p. 645) unerwähnt gelassen, dass die Cornea-Hypodermis bereits vor ihm von CLAUS und auch von mir (Monogr. p. 122) bei Amphipoden nachgewiesen worden ist.

2) S. JOURDAIN, Recherches sur les poils à bâtonnet de l'antenne interne des Crustacés, précédées de quelques remarques sur les poils dits olfactifs. in: Journ. Anat. Phys. Paris 17. Année 1881 p. 402—418 Taf. 23 u. 24. *Caprella linearis* p. 14 Taf. 24 Fig. 3 Abbildung einiger Geisselglieder mit ihrem Besatze an Haaren.

3) Vergl. über die Methodik oben p. 5.

bogen der DELLA VALLE'schen Monographie über die Gammarinen benutzen zu dürfen, was mir der Verfasser in freundlichster Weise gestattete.

Zu p. 93. **Mittelleib oder Thorax.**

Die Trennungslinie zwischen Kopf und 1. Brustsegment tritt, wie schon von BOECK richtig gezeichnet wird, bei *Aeginella* ungemein scharf hervor (Taf. 1 Fig. 24), und es scheint mir sogar, als wenn beide Ringe gegen einander ein wenig beweglich seien[1]. Auch bei den Larven ist der 1. Brustring vorn ringsum gut begrenzt. Sonst finde ich nur noch bei wenigen Gattungen (z. B. *Aegina*) dieses Verhalten mehr oder minder deutlich, während bei den kleinen Formen oft keine Spur davon vorhanden zu sein scheint. Vergl. die Abbildungen auf Taf. 1.

Im Allgemeinen ist das 5. Segment kurz, jedoch erreicht es eine relativ bedeutende Länge bei *Dodecas*, *Hircella* und noch mehr bei *Caprellinoides*, *Liropus* etc. sowie bei *Parvipalpus* (Taf. 1 Fig. 33). Das 6. und 7. sind verschmolzen bei *Metaprotella*.

Zu p. 94. **Hinterleib oder Abdomen.**

Wird unten p. 126 im Zusammenhange mit seinen Gliedmaassen abgehandelt.

Zu p. 95. **Gliedmaassen.**

Ihre Anzahl beträgt im günstigsten Falle, bei *Cercops*, 17 Paare, aber davon sind allerdings die 4 abdominalen und 2 thoracale sehr rückgebildet; bei *Proto* steigt die Anzahl durch die Richtigstellung der Angaben über das Abdomen von 15 auf 16 Paare.

Zu p. 96. **Antennen.**

Die grösste Anzahl der Geisselglieder der Vorderfühler scheint von *Aegina longicornis* erreicht zu werden, wo ihrer bis 34 vorhanden sind. Bei *Protella gracilis*, wo die Antennen sich überhaupt durch grosse Länge auszeichnen, wird das 3. Glied der Basis durch 4 Stäbe von Chitin vor dem Umknicken bewahrt, welche auf dem Querschnitt je um etwa 90° von einander abstehen. Eine eigenthümliche Form hat das 3. Basal- und 1. Geisselglied bei *Podalirius typicus* (Taf. 4 Fig. 7; vergl. oben p. 92). Einzig in seiner Art steht ferner das ♂ von *Caprella hirsuta* da, insofern sein 1. Geisselglied ventral weit vorspringende Höcker

1) Einige Exemplare in Glycerin (lebende standen mir nicht zu Gebote) liessen bei Berührung mit Nadeln in der That ein geringes Auseinanderweichen der Intersegmentalhaut auf der Rückenseite erkennen, die meisten aber nicht. Es mag sich also dabei um individuelle Verschiedenheiten handeln.

trägt und die beiden letzten Basalglieder mit starker Muskulatur versehen sind, gleichsam als ob sie ein Greifwerkzeug zu bilden hätten (Taf. 4 Fig. 29; vergl. oben p. 78).

Ueber die Hinterfühler der Amphipoden hat neuerdings Boas[1]) eine abweichende Ansicht geäussert. Um die Ausmündung der Antennendrüse in das 1. Glied verlegen zu können, lässt er das bisherige 1. Glied einfach zum Kopfe gehören; andererseits betrachtet er, um die Uebereinstimmung mit *Asellus* und anderen Isopoden zu erzielen, das bisherige 3. Glied als aus 2 + 3 verschmolzen. Das Endresultat ist dann auch für ihn, dass die Basis aus 5 Gliedern besteht. Mir scheint, mit solchen Annahmen lässt sich eben Alles deuten; leider fehlt jeglicher Beweis für die Richtigkeit der Annahme. Wie ich schon in der Monographie angegeben habe, ist bei den Caprelliden vom 1. Glied nur der laterale, vom 2. nur der mediale Theil erhalten geblieben, so dass sie zusammen den Eindruck eines einzigen machen (und für die praktische Systematik auch ruhig so angesehen werden dürfen). Dabei ist aber das 1. Glied ganz deutlich vom Kopfe abgesetzt; warum es also nicht als wirkliches Glied betrachtet werden soll, vermag ich nicht zu verstehen. Ebenso wenig finde ich die geringste Spur von einer Zusammensetzung des 3. Gliedes aus zweien. Della Valle (p. 17) weicht übrigens für die normalen Amphipoden von der bisherigen Anschauungsweise nicht ab.

Blanc lässt p. 89 die Haller'sche Unterscheidung von Sinnes- und Ruderhaaren für die Zwecke der Systematik nicht gelten, da er »bei *Caprella linearis* die Zahl sowie die Anordnung dieser Ruderhaare sehr verschieden« findet. Offenbar hat er seinen Gegner nicht verstanden. Einzelne Fälle abgerechnet (z. B. *Caprella hirsuta*), ist dieses Criterium richtig und zugleich praktisch. Sämmtliche Genera mit Ausnahme von *Tritella* und *Caprella* besitzen ausschliesslich Sinneshaare.

Zu p. 97. **Mundgliedmaassen.**

Taf. 6.

Auf die Controverse über die Deutung der Mundtheile zwischen Boas und Claus[2]), in welche neuerdings auch Hansen ([1] p. 193 Anm.) mit einer vorläufigen Mittheilung eingegriffen hat, möchte ich hier aus Mangel an eigenen Beobachtungen nicht eingehen, sondern werde mich streng an die Caprelliden halten.

Blanc weicht, wie mir scheint ohne Noth, von der gebräuchlichen Nomenclatur insofern ab, als er die 1. und 2. Maxille als 1. und 2. Kieferfuss bezeichnet, mithin den einzigen echten Kieferfuss als 3. aufführt. Seine Abbildungen — sie betreffen *Proto* und *C. linearis* — sind theils wenig charakteristisch, theils geradezu falsch, indessen beeile ich mich hinzuzusetzen, dass auch die meinigen (Monogr. Taf. 5) Vieles zu wünschen übrig lassen, da

---

1) J. E. V. Boas, Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Malakostraken. In: Morph. Jahrb. 8. Bd. 1883 p. 485—579 Taf. 21—24. Citat auf p. 493.

2) C. Claus, Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen. In: Arb. Z. Institut Wien 6. Bd. 1885 p. 1—108 Taf. 1—7.

besonders die Basalglieder schlecht dabei weggekommen sind[1]). Ich habe daher auf der gegenwärtigen Taf. 6 viele neue und hoffentlich bessere Abbildungen geliefert. Auch STEBBING's Figuren sind manchmal nicht genau genug. Die von BOECK sind zu klein, um auszureichen, und offenbar auch bei zu geringer Vergrösserung beobachtet.

Die Beschreibung der Mundgliedmaassen wird von einigen Autoren ungemein weitläufig gemacht. Dem gegenüber möchte ich bemerken, dass eigentlich nur die Mandibel und der Maxillarfuss praktisch brauchbare Kennzeichen darbieten, die zum Theil bereits ohne Zergliederung des Thieres hervortreten, während die beiden Maxillen ungemein gleichmässig gebaut sind. Für die letzteren dürfte eine gute Zeichnung ohne Worte völlig ausreichen, und es ist sogar überflüssig, von den Species der Gattung *Caprella* jedesmal ausführliche Analysen der Mundtheile zu liefern, da die specifischen Abweichungen viel deutlicher und leichter an den Brustbeinen etc. hervortreten.

Mandibel.

Taf. 6 Fig. 21—31.

Ueber Form und morphologische Bedeutung in's Klare zu kommen, ist bei keiner Mundgliedmaasse so schwer wie bei der Mandibel. Dies hat seinen Grund hauptsächlich in ihrer Dicke, welche es eigentlich nöthig macht, sie von allen Seiten zu betrachten und plastisch zu zeichnen, womöglich ohne Deckglas, während die übrigen 3 Paare sich fast flächenhaft in einer Ebene ausbreiten und nur eine ganz geringe Dicke besitzen. Dazu kommt noch, dass rechte und linke Mandibel deutlich verschieden sind. Bereits in der Monographie erwähnte ich, dass wohl nur die Abbildungen von SCHIÖDTE genau seien; ich muss nun hinzufügen, dass meine eigenen damaligen Abbildungen auch nicht viel taugen und dass es mir selbst jetzt bei manchen kleinen Species nicht gelungen ist, die Form des Körpers der Mandibel richtig zu erkennen und zeichnerisch wiederzugeben.

Einen Principalfehler haben sich SCHIÖDTE und BOECK dadurch zu Schulden kommen lassen, dass sie an dem vorderen, als Processus incisivus bekannten Theile einen beweglichen Anhang (lacinia mobilis, processus accessorius) statuiren[2]), den BOECK sogar als das 2. Glied der Mandibel auffasst. Indessen hat schon BOAS darauf hingewiesen, dass er nichts Anderes sei als die vorderste, besonders stark entwickelte unter den Borsten, welche dort angebracht sind (1. p. 106 c. p. 495), und ich kann mit DELLA VALLE (p. 22) ihm darin nur beipflichten. Beweglich ist in der That dieser accessorische Reisszahn (in meinen Figuren mit *a* bezeichnet), aber Sehnen[3]), wie sie SCHIÖDTE abbildet, sitzen nicht an seiner Basis, natürlich auch keine Muskeln, sondern die Beweglichkeit ist bei ihm dieselbe wie bei jeder Borste, welche mit

1) Viel Schuld trägt meine damalige Methode, fast alle Präparate in Balsam einzuschliessen. Gegenwärtig habe ich stets verdünntes Glycerin angewandt. Vergl. hierüber auch oben p. 5.

2) HANSEN behält den Namen lacinia mobilis bei, sagt aber nicht, ob er an die Beweglichkeit glaubt.

3) Die geschrumpfte Hypodermis mag vielleicht fälschlich dafür angesehen worden sein.

schmaler Basis eingepflanzt ist, also rein passiv. Auch ist nicht etwa ein Gelenk vorhanden, mithin kann keine Rede davon sein, diesen Fortsatz als ein besonderes Glied zu betrachten.

Am Körper der Mandibel der normalen Amphipoden lassen sich als typische Bestandtheile unterscheiden: nahe der Basis der Kauhöcker, mehr nach der Spitze zu der accessorische Reisszahn und ganz an der Spitze der eigentliche Reisszahn. Da ist es nun interessant zu sehen, dass just die Gruppe *Proto* (*P.*, *Dodecas*, *Hircella* und *Caprellina*), welche man auf Grund anderer Charaktere mit als die ältesten[1]) Caprelliden anzusehen ein Recht hat, keinen Kauhöcker besitzt (s. Monogr. Taf. 5 Fig. 2 und STEBBING Taf. 140). Ueberhaupt liegt hier, wie ich bereits in der Monographie angedeutet habe, ein eigenthümlicher Typus auch insofern vor, als nach unten von den beiden normal entwickelten Reisszähnen sich ein »Kamm zarterer steifer Haare« befindet, der bei *Proto ventricosa* aus vielen, bei *Caprellina* aus wenigen Borsten besteht. Bei allen übrigen Caprelliden ist hingegen der Kauhöcker gut entwickelt. Die Borste an seinem unteren Ende, auf welche SCHIÖDTE zuerst aufmerksam gemacht hat und deren auch DELLA VALLE für die Gammarinen als einer »lunga setola con ciglia ruvide per nulla differente da ogni altra setola ordinaria« gedenkt, habe ich allerdings nur bei den Gattungen *Aeginella*, *Parvipalpus* und *Caprella* (*hirsuta*, *acanthifera*, *acutifrons*, *aequilibra*, *fretensis*, *Danilevskii*, *septentrionalis*; undeutlich gefiedert bei *aequilibra* und *acanthifera*, sonst überall glatt gefunden, möchte es aber darum nicht als absolut sicher hinstellen, dass sie bei den übrigen Gattungen fehlt, da sie bei der Präparation leicht abbricht oder vom massiven Körper verdeckt wird. Die Kauhöcker der beiden Mandibeln sind wohl nie gleich, wenigstens habe ich überall, wo ihre Präparation gut gelang, in Uebereinstimmung mit SCHIÖDTE mir angemerkt, dass sie mit den Erhabenheiten und Vertiefungen an der Kaufläche in einander eingreifen. Dies gilt in noch höherem Maasse von dem eigentlichen Reisszahne, der fast immer am freien Rande in 5 Zähne ausgeht. Der accessorische Zahn ist gleichfalls in beiden Mandibeln verschieden, und namentlich an der rechten ist mitunter gut zu sehen, dass er nichts Anderes als eine stark verbreiterte, an der Spitze tief gezähnte Borste ist, ähnlich denen an der 1. Maxille. Auf ihn folgen denn auch in der Regel — abgesehen von der Gruppe *Proto*, s. oben — an der linken Mandibel 3, an der rechten 2 gewöhnliche Borsten[2]) mit nur selten deutlicher Fiederung. Als Ausnahme nenne ich *Metaprotella Haswelliana*, wo ich an der einen ihrer 4 gefunden habe (Fig. 23), doch mag das eine Abnormität sein.

Ein bei weitem grösseres Interesse beansprucht schon aus praktischen Gründen der Palpus. Denn er ist für die systematische Trennung der Genera von Bedeutung, überdies leicht zu präpariren[3]) oder auch schon in der Seitenlage des Thieres ohne Ablösung zu stu-

1) Aus der Zeichnung, welche KRÖYER von *Cercops* liefert, ist über den Kauhöcker Nichts zu entnehmen. Ich gebe eine Copie davon Taf. 6 Fig. 32 a. BLANC's Abbildung von *Capr. linearis* ist ganz ungenau.

2) DELLA VALLE nennt sie »*spine incisive*«. Auch bei den Gammarinen sind ihrer links mehr als rechts. Das Beiwort »mobili« ist natürlich in dem Sinne zu verstehen wie beim accessorischen Reisszahne.

3) Will man sein Endglied genau von der Fläche sehen, so dass man die Borsten daran gut erkennen kann, so liegt der Körper der Mandibel meist ungünstig und wird oft stark gequetscht. Bei Anfertigung der Prä-

diren. Früher habe ich gesagt, er fehle nur bei *Caprella* und *Podalirius* und sei sonst dreigliedrig. Das ist gegenwärtig nicht mehr richtig. Denn er fehlt nicht nur den beiden genannten Gattungen, sondern auch *Paracaprella*, *Hemiaegina* und *Pseudolirius*; als Rest möchte ich die Borsten auffassen, die sich bei *Poda-* und *Pseudolirius* (je 2) sowie bei *Paracaprella* (nur 1) an der seiner Basis entsprechenden Stelle des Mandibelkörpers finden, dagegen bei *Caprella* (*linearis*, *septentrionalis*, *acanthifera*) bestimmt fehlen und auch bei den Larven von *C. acutifrons* nicht vorkommen. Zweigliedrig, und an der Spitze mit einer einzigen langen Borste, ist er nur bei *Parvipalpus* (Fig. 27); dies ist insofern interessant, als auch bei den Gammarinen nach Della Valle der Palpus fast immer dreigliedrig ist oder ganz fehlt und nur bei *Siphonoecetes* auf 1 Glied reducirt ist. In der Regel ist er also auch bei den Caprelliden dreigliedrig, mit kurzem Basalgliede. Greifbare Unterschiede bietet die Beborstung des Endgliedes dar. Es lassen sich hier 3 Arten Borsten aufstellen: lange, kurze und gefiederte. Die Gruppe *Proto* nun ist dadurch gekennzeichnet, dass die Reihe der Borsten mit 1 langen anfängt und endet; dazwischen stehen bei *Dodecas* etwa 9, bei *Hircella* (Fig. 22) und *Caprellina* etwa 5 und bei *Proto ventricosa*[1]) etwa 6 kurze Borsten. *Protella* (Fig. 21) hat ausser den beiden grossen etwa 33 kleine und eine Anzahl mittellange halbgefiederte[2]); bei *Tritella* (Fig. 29) finden sich 14 kleine, bei *Metaprotella* (Fig. 23) je nach den Arten 13—18, bei *Pseudoprotella* 16—20 kurze und 3 grosse (Monogr. Taf. 5 Fig. 19 ist ziemlich genau, jedoch sind sämmtliche Borsten gefiedert) und bei *Protellopsis* 17 + 3. Die übrigen Gattungen haben wieder nur je 1 längere Anfangs- und Endborste und dazwischen an kürzeren: *Deutella californica* 6—7, *venenosa* 3 (Fig. 24), *Paradeutella* (Fig. 25) ebenfalls 6—7, *Aeginella* 10, *Aegina*[3]) 5—7, meist 6; endlich die kleinen Gattungen natürlich nur wenige, nämlich *Pseudaeginella* nur 3, *Caprellinoides tristanensis* wahrscheinlich ebenso viel[4]) und *Liropus minimus* 5 (Fig. 30), während bei *L. elongatus* (Fig. 31) sich kein Unterschied zwischen kleinen und grossen Borsten machen lässt.

---

parate habe ich aber namentlich bei seltenen Species in erster Linie auf den Palpus Rücksicht genommen, und daher kommt es, dass in den Fig. 23, 24, 27 etc. der Kautheil nicht gut wiedergegeben ist.

1) Es können auch 5 oder 7 sein. Stebbing giebt für *Dodecas* 8—11 an. Junge Thiere haben immer nur ganz wenige, selbst wo die alten sehr viele tragen, wie bei *Protella*. — Von *Cercops* gebe ich in Fig. 32 a eine Copie nach Kröyer, mit der aber nicht viel anzufangen ist.

2) Der Rand, welcher die Borsten trägt, ist mit Haaren besetzt, so auch bei *Metaprotella Haswelliana*.

3) S. Figur 28, aus der auch hervorgeht, dass die Zahl der kleinen Borsten bei der Häutung um 1 wachsen wird. Kröyer's Beschreibung (**54** p. 511) des Tasters ist richtig, meine Abbildung Monogr. Taf. 5 Fig. 6 hingegen ungenau. Stebbing's Zeichnungen sind es aber auch; die Angaben oben im Texte rühren von meinen Nachuntersuchungen her.

4) *Capr. Mayeri* (Fig. 26) hat entsprechend der bedeutenderen Grösse der Species auch mehr Borsten, wie mir scheint, 10; es ist aber auch möglich, dass diese Art nicht zum Stebbing'schen Genus gehört (vergl. oben p. 88).

Maxillen.

Taf. 6 Fig. 33—38.

Jedes der beiden Paare ist bei allen Caprelliden ziemlich übereinstimmend gebaut und daher für die Zwecke der Systematik kaum verwerthbar. Im Allgemeinen lässt sich so viel sagen, dass sie bei den kleinen Formen auch weniger stark beborstet sind. Zum Unterschiede von den Gammarinen sei hervorgehoben, dass sie hier in beiden Antimeren gleich sind.

Die erste Maxille ist viel robuster als die zweite und wird also auch wohl beim Zerkleinern der Nahrung gleich der Mandibel eine bedeutende Rolle zu spielen haben. Sie besteht aus 5 Gliedern (Fig. 37), wie bei den normalen Amphipoden; davon sind die 2 ersten nicht sonderlich gross, während das 3. sich zur Kaulade verlängert und das 4. kleine als Grundglied, das 5. grössere als Endglied des Palpus bezeichnet werden darf. Im Gegensatze zu beinahe allen Gammarinen hat das 2. Glied hier bekanntlich keine Lade[1]. — Das 5. Glied trägt am Ende (Fig. 36) und am Innenrande eine Anzahl Borsten. Nach STEBBING (Taf. 140) sind davon bei *Dodecas* einige gefiedert. Dies habe ich bei keiner Caprellide gefunden, allerdings *D.* darauf hin anzusehen versäumt.

Die einzige Lade, welche man zufolge der Homologie mit den Gammarinen als äussere[2] bezeichnen muss, trägt am freien Rande mehrere eigenthümliche Borsten. Da diese nach allen Richtungen des Raumes schauen, so ist es nicht leicht, über Insertion und Zahl in's Reine zu kommen, und noch schwerer sie richtig zu zeichnen (Fig. 36). Sie sind entweder auf der Innenseite gezähnt oder gesägt (*Pseudoprotella*, Monogr. Taf. 5 Fig. 20) oder, was gewöhnlicher ist, an der Spitze gegabelt und nur in seltenen Fällen einfach (Fig. 34) oder mit einer Andeutung von Gabelung. Ihre Zahl ist constant entweder 6 oder 7. Sechs hat die Gruppe *Proto*[3], ferner die meisten kleinen Gattungen, wie *Liropus*, *Podalirius*, *Pseudolirius*, *Hemiaegina*, *Paracaprella*, *Pseudaeginella*, *Caprellinoides* (?), aber auch *Deutella* und *Pseudoprotella*, während *Protella*, *Metaprotella*, *Tritella*, *Parvipalpus*, *Aegina*[4], *Aeginella* und auch *Caprella* 7 haben. Im letzteren Falle ist die innerste Borste oft mit Härchen besetzt (Fig. 36).

---

1) Dies ist nach BOECK auch bei *Nicippe* der Fall und für die Caprelliden bereits von KRÖYER (**54**) durch Abbildungen festgestellt und von mir in der Monographie (p. 97 Anm. 4) bestätigt worden. SCHIÖDTE giebt (**99** p. 225) fälschlich an: »to Flige og Palpe«, liefert aber keine Figuren. Die Zeichnung, welche sich bei HANSEN (**1** Taf. 22 Fig. 4) von *C. spinosissima* Norman findet, ist mit Bezug auf die Gliederung der Maxille sehr genau. Ich selbst habe in der Monographie keinen Werth auf die Basis gelegt und darum sind die Abbildungen auf Taf. 5 in diesem Punkte unbrauchbar. Mit STEBBING sieht es freilich auch nicht besser aus.

2) Nomenclatur nicht nach BOAS, sondern die gebräuchliche, auch von DELLA VALLE in Anwendung gebrachte.

3) STEBBING zeichnet bei *Dodecas* zwar nur 5, giebt aber im Texte 6 an. BLANC hat (Taf. 10 Fig. 118) ganz richtig für *Proto* 6, auch NICOLET für *Caprellina*.

4) Die Abbildung Monogr. Taf. 5 Fig. 8 ist hierin nicht genau. KRÖYER's Figur ist es aber noch weniger, denn nicht nur zeichnet er alle Borsten spitz, sondern er beschreibt auch p. 512 die im Inneren liegenden Ersatzborsten als eine 2. Borstenreihe.

Die zweite Maxille ist bekanntlich weniger gut ausgebildet als die erste; namentlich die Basalpartie ist nur schwach entwickelt und weich[1]. Auf letzteren Umstand glaubt es HANSEN (1 p. 234) auch zurückführen zu müssen, wenn er nicht die »Grenzlinien für die Glieder« hat nachweisen können, »aus welchen die Maxille wie bei anderen Amphipoden sicher zusammengesetzt sein muss«. Nun sagt aber DELLA VALLE hierüber (p. 24) weiter Nichts, als sie bestehe aus einem Basalstück und 2 Laden. Auch ich finde nur Folgendes (Fig. 38). Frei beweglich ist an der Innenlade angeheftet die Aussenlade oder auch, wenn man sie lieber so nennen will, der eingliedrige Palpus. Beide Innenladen stossen in der Mittellinie zusammen und sind selbst wieder beweglich an einem unpaaren Stücke, das man als die verschmolzenen Basen, richtiger aber wohl als ein Stück Kopfwand zu betrachten hat. Weiter ist also mit dem besten Willen auch an vortheilhaften Objecten, wie den riesigen *C. septentrionalis*, Nichts zu entdecken. — Beide Laden tragen an der Spitze und an den Innenrändern nahe derselben Haare und Borsten. Ihrer wenige — mitunter nur 2—3 — sind es bei den kleinen Species (Fig. 33) und auch bei denen, wo der Maxillarfuss schwach beborstet ist; dagegen sind sie zahlreich und von zweierlei Art — grobe und feine — bei den Formen mit stark beborstetem Maxillarfusse, z. B. *Aegina*, *Parvipalpus*, *C. aequilibra* u. s. w. An der Innenlade sind sie fast alle gefiedert bei grossen Exemplaren von *C. acanthifera* (Fig. 35), nur einzelne bei *septentrionalis* (Fig. 38) und bei *aequilibra*, in den meisten Fällen dagegen glatt, während sie nach DELLA VALLE bei den normalen Amphipoden alle gefiedert sind.

Maxillarfuss.

Taf. 6 Fig. 1—20.

Das einzige Paar Maxillarfüsse weicht in seinem Bau nicht wesentlich von den Thoracalfüssen ab, falls man die Kauladen unberücksichtigt lässt. Die typische Anzahl Glieder[2] ist jedenfalls vorhanden, und wie bei den Brustbeinen, so tritt auch hier das 1. Glied gegenüber den folgenden zurück und kann für die vergleichende Betrachtung der Gattungen und Arten ganz ausser Acht gelassen werden. In der That gelingt es auch bei den kleinen Species nicht immer, die unpaare Platte, zu welcher das rechte und linke 1. Glied verschmolzen sind, mit dem Reste des Maxillarfusses in Verbindung vom Kopfe abzulösen, aber dieselbe Schwierigkeit zeigt sich auch bei den echten Beinen[3]. Rechter und linker Fuss sind völlig gleich. —

---

1) Sie ist von mir in der Monographie nicht berücksichtigt worden, aber auch STEBBING zeichnet sie sogar von der grossen Species *Dodecas elongata* nicht.

2) Wenn ich BOECK (11 p. 10) richtig verstehe, so hat nach ihm der Maxillarfuss eigentlich 9 Glieder. In seinen Abbildungen sucht man diese jedoch vergebens, und speciell die der Caprelliden zeigen sogar meist weniger als 7.

3) Man wird es daher in den Zeichnungen auf Taf. 6 meist vermissen; indessen z. B. in Fig. 1 und auch in der Monogr. Taf. 5 Fig. 21 habe ich es wiedergegeben. STEBBING hat es zum Theile auch nicht anders gemacht.

An der Basis der Klaue scheint constant die Borste vorzukommen, welche am homodynamen Orte der Thoracalfüsse gefiedert ist; hier dagegen habe ich niemals Fiedern an ihr gefunden. Uebrigens thut ihrer weder STEBBING, noch auch für die Gammarinen DELLA VALLE Erwähnung; freilich ist sie, wenn man sie nicht eigens sucht, wegen der meist dichten Behaarung des vorhergehenden Gliedes leicht zu übersehen. Die Klaue trägt bei manchen Arten kleine Kämme ähnlich denen an der Klaue des 1. Thoracalbeines.

DELLA VALLE macht p. 29 auf die schräge Articulation des 5. Gliedes am 4. als auf eine Aehnlichkeit mit den beiden ersten Thoracalfüssen (vergl. unten p. 115) aufmerksam und hat darin Recht. Jedoch ist sie bei manchen Species nicht besonders deutlich.

Da für die Unterscheidung der Genera das Maxillarfusspaar häufig von grosser Bedeutung ist, so habe ich es bei sämmtlichen Gattungen genauer, als es in der Monographie geschehen ist, untersucht und auch von fast allen auf Tafel 6 abgebildet, und zwar meist von innen, um die Laden zu zeigen. (Es fehlen nur *Cercops*, *Protellopsis* und *Aeginella*.) Folgende allerdings nur zum Theil natürliche Gruppen lassen sich aufstellen.

1. Gruppe *Proto* (Fig. 1—4). Beide Kauladen sind ziemlich gleich gross, so dass die äussere die innere kaum überragt. Die innere hat in jedem Antimere 3 eigenthümlich gesägte Zähne (Fig. 1 a vergrössert), von denen aber meist nur 2 deutlich werden, da sie den 3. verdecken. Die Aussenlade hat nur wenige Borsten. Das Handglied (3. Glied des Palpus) lässt an seinem Ende einen Fortsatz erkennen, welcher indessen bei *Proto* am wenigsten ausgeprägt ist. — Hierher gehören *Proto*[1]), *Dodecas*, *Hircella* und *Caprellina*.

Bei den übrigen Gruppen ist die Aussenlade stets bedeutend länger und breiter als die Innenlade. (Ausnahme *Caprella*, s. unten.)

2. Gruppe *Protella* (Fig. 5—9). Die beiden Innenladen bilden zusammen etwa einen Kreis und tragen je 4 Borsten, welche alle oder nur die medialen gefiedert sind. Die Aussenladen sind am medialen Rande meist nackt oder nur wenig behaart; am lateralen ist distal eine lange Borste sehr charakteristisch. Der spitze Fortsatz am Handgliede ist nur bei *Metaprotella Haswelliana* und *excentrica* vorhanden. Die Klaue trägt nahe ihrem Ende bei *Tritella* eine lange, spitze Borste. — Hierher rechne ich *Protella*[2]) mit den auch sonst wohl nahe verwandten *Pseudoprotella*, *Protellopsis*[3]) und *Metaprotella*, sowie *Tritella*, welche vielleicht den Uebergang zur 3. Gruppe vermittelt.

3. Gruppe (Fig. 10—17). Sie umfasst eine Anzahl Gattungen, die wohl kaum alle näher mit einander verwandt sein dürften, nämlich *Deutella*, *Paracaprella*, *Paradeutella*, *Hemi-*

1) *Ventricosa* und wahrscheinlich auch *Novae-Hollandiae*. Von den anderen Arten kennt bisher Niemand die Mundtheile.

2) Der in Figur 6 nicht wiedergegebene Taster ist fast gleich dem von *Pseudoprotella*, jedoch sind an Glied 6 die Borsten nicht gefiedert.

3) In diesem Punkte fast identisch mit *Pseudoprotella*. Bei letzterer hat das 2. Tasterglied am medialen Rande, da wo er von der Aussenlade bedeckt wird, noch viele Borsten, die in Fig. 5 weggelassen sind.

aegina, *Pseudaeginella*, *Liropus*, *Podalirius*, *Pseudolirius* und *Caprellinoides*[1]. Alle sind sie dadurch charakterisirt, dass die Innenladen sehr schmal und klein sind und auch nur je 2—3 ungefiederte (Ausnahme *Poda-* und *Pseudolirius*) Borsten tragen. Man möchte dazu geneigt sein, dies auf Rechnung der geringen Grösse der Thiere selber zu schieben, wie denn auch z. B. die jungen *Caprella* weniger Borsten auf den Innenladen haben als die alten; indessen trifft dies für *Deutella* und *Caprellinoides* nicht zu. Die Aussenladen tragen gleichfalls nur wenige Borsten. Am Ende des Handgliedes ist der spitze Fortsatz bei den meisten Gattungen vorhanden; ausserdem haben *Deutella*, *Paracaprella* und *Caprellinoides*[1]) am Ende des Klauengliedes die lange Borste, welche auch *Tritella* auszeichnet.

4. Gruppe (Fig. 18—20), nämlich *Aegina* und *Aeginella*, *Parvipalpus* und *Caprella*. Innenladen breit und mit zahlreichen Borsten und meist auch mit kleinen Kegeln besetzt[2]; Aussenladen mit ungefiederten Borsten und mit Kegeln; Palpus meist stark beborstet. Auf beiden Laden wechselt nach dem Alter und vielleicht überhaupt individuell die Anzahl der Borsten und Kegel; so hat z. B. das Exemplar von *Parvipalpus*, welches der Figur 20 zu Grunde liegt, auf der Innenlade gar keine Kegel und nur 6 Borsten; es giebt aber welche mit 2 Kegeln und 6—8 Borsten, auch können mehr als nur die 3 medialen Borsten gefiedert sein. *Aegina* (Fig. 19) und *Aeginella* stehen einander sehr nahe. Bei dem so formenreichen Genus *Caprella* sind zwar Unterschiede in der Beborstung vorhanden, aber sie reichen nicht hin, um 2 Gruppen verschiedenen phylogenetischen Ursprunges zu bilden, wie solche vielleicht auf Grund des Abdomens vorauszusetzen wären[3]. Vielmehr sieht man hier sehr deutlich, dass die Grösse der Species und das Alter des Individuums im Wesentlichen die Menge der Borsten und Kegel bestimmen[4]. Ungemein dicht ist das Haarkleid am Taster[5].

---

1) Ich bin wegen der Species *tristanensis* ganz auf STEBBING's Zeichnung und Beschreibung angewiesen, denn im Originalpräparate liegen die Maxillarfüsse so, dass sich keine weiteren Aufschlüsse darüber gewinnen lassen. Meine Fig. 15 ist von *C. Mayeri* Pfeffer.

2) Von STEBBING als »spine-teeth« bezeichnet; auch bei *Liropus* etc. kommen sie vor.

3) Ein greifbarer Unterschied (vergl. Fig. 18 a und b) liegt darin, dass bei *acanthifera* und Verwandten Glied 5 kurz und rund ist (sonst bei *Caprella* länglich; *C. hirsuta* bildet den Uebergang), und besonders, dass die Innenlade merkwürdig lang ist und nur wenig hinter der Aussenlade zurückbleibt, indem sie ähnlich wie bei *Proto* bis zur Grenze zwischen Glied 4 und 5 reicht. Auch steht auf der Aussenlade nur 1 Kegel und zwar nahe der Spitze. Dies ist auch bei den Larven anderer Species der Fall (auch bei denen von *Aegina*), wie denn überhaupt die Kegel und Borsten nahe der Spitze der Aussenlade eher auftreten als die nahe der Basis. Im Ganzen hat also hierin die Gruppe *acanthifera* larvale Charaktere bewahrt.

4) So finden sich z. B. beim alten ♂ von *C. aequilibra* an der Innenlade 2 Kegel und 12 Fiederborsten und stehen an der Aussenlade Kegel und Borsten abwechselnd (in Fig. 18 a habe ich nur die Kegel gezeichnet); beim jungen ♂ giebt es nur 7 Fiederborsten und an der Aussenlade nur 3 Kegel, beim ♀ 9 Fiederborsten resp. 6 Kegel u. s. w.

5) Es hat daher auch keinen Zweck, die Mundtheile einer neuen Species von *Caprella* zu zeichnen und noch weniger, sie ausführlich zu beschreiben. — Das Haarkleid von *Aegina* giebt Monogr. Taf. 5 Fig. 10 richtig wieder, aber nur von der Aussenseite, wo es lange nicht so dicht ist wie auf der Innenseite. Die Borste an der Basis der Klaue ist vorhanden, ebenso bei *C. aequilibra*.

5. Wohin *Cercops* zu stellen sei, geht aus KRÖYER's Zeichnung (copirt von mir in Fig. 32 b) nicht hervor. KRÖYER ist selbst der Ansicht (**54** p. 507), er habe wohl lediglich wegen der Kleinheit des Objectes nur eine einzige Lade wahrgenommen. Gezeichnet sind nämlich nur Taster und Aussenlade.

Zu p. 98. **Brustbeine.**

Nach wie vor ist keine Gattung ausser *Proto* bekannt geworden, welche noch alle 14 typischen Beine besässe; dagegen hat es sich als so gut wie sicher herausgestellt, das bei *Hircella* (*cornigera*, vergl. oben p. 16) die Segmente 3—5 keine Extremitäten mehr haben, mithin die Reduction hier noch weiter gediehen ist als bei *Caprellina*, *Podalirius* u. s. w.

Für das 1. Glied der Extremitäten hatte ich angegeben, es sei »wie auch sonst bei Amphipoden unbeweglich mit dem Segmente, dem es ansitzt, verwachsen«. Das ist ein doppelter Irrthum gewesen, denn nicht nur ist es bei den normalen Amphipoden[1]) beweglich, sondern auch bei den Caprelliden. Dies hebt meines Wissens zuerst HANSEN hervor ([1] p. 234), allerdings nur für das 2. und 5.—7. Bein, während er es für das 1. Bein unentschieden lässt. Indessen ist dies auch hier und bei *Proto* auch für Bein 3 und 4 der Fall; freilich liegt der Beweis dafür lediglich im Vorhandensein der Muskeln[2]), welche denen für das Grundglied[3]) der mächtigeren Beine 2 und 5—7 entsprechen. An grossen Exemplaren von *C. aequilibra* lassen sich auch die Excursionen des Basalgliedes der letztgenannten Extremitäten unter dem Präparirmikroskop mit Hülfe von Nadeln deutlich machen; und obwohl sie sehr beschränkt sind, so wird der Effect auf das Ende der Extremität bei ihrer Länge gewiss bedeutend genug ausfallen.

Die Stelle der Insertion der Beine an den Segmenten ist bekanntlich bei den Erwachsenen ungemein verschieden. Für die Larven aus der Bruttasche hingegen (ich untersuchte solche von *Proto*, *Pseudoprotella*, *Aegina*, *Aeginella*, *Caprella acutifrons* und *aequilibra*, *Pseudolirius*) gilt allgemein der Satz, dass die ersten 4 Paare und die Kiemen von der Mitte ihrer Segmente ausgehen und zugleich unmittelbar nach aussen von den Ganglien liegen, während Bein 6 und 7 von vorne herein ganz hinten inseriren und Bein 5 wie auch bei den Erwachsenen entweder von der Mitte, wo das Ganglion liegt, oder vom Hinterrande entspringt. Eine Ausnahme macht nur *Aeginella*, wo die 2. Extremität der Larven ganz vorn am Segmente sitzt.

---

1) DELLA VALLE sagt p. 27: »tutti questi articoli sono mobili, anche il 1°, quantunque tutti gli autori s'accordino nel dirlo immobile«. Hiervon macht aber, wie wir oben sehen, HANSEN eine Ausnahme.

2) Dies habe ich schon in der Monogr. p. 124 bei Besprechung der Muskulatur des 2. Beines erwähnt: »sie gehen zum geringeren Theile an das rudimentäre 1. oder basale Glied«, ohne mir der Inconsequenz bewusst zu werden, die ich hierdurch beging.

3) STEBBING lässt das 1. Glied ganz aus dem Spiele und beginnt auch die Zählung der Glieder erst mit dem folgenden. Ich sehe darin keinen Grund für mich, von meiner Zählweise und von der Bezeichnung sowohl der Beine selber (als 1., 2., 3. etc.) als auch ihrer Glieder abzugehen.

Boas bezeichnet in seinen »Studien« den Kieferfuss als 1. Rumpffuss; Claus sieht (1. p. 106 cit. p. 25) darin »eine ebenso überflüssige als unlogisch begründete Neuerung«. Auch Della Valle zählt gleich mir nur 7 Paar Thoracalbeine, Lang[1]) dagegen hat Boas nachgeahmt und stiftet damit nur Verwirrung. Zweifellos falsch und bereits von Della Valle p. 27 richtig gestellt ist Boas' Angabe (p. 515), bei den Amphipoden sei »ein selbständiger Dorn dem Ende des 7. Gliedes angefügt«.

Das 6. oder Handglied sämmtlicher Extremitäten hat am convexen Rande ganz distal, dicht an der Basis der Klaue, bei den Larven ein Paar Borsten (Monogr. Taf. 2 Fig. 10), die übrigens auch den Cyamiden zukommen (Taf. 7 Fig. 28). Auf älteren Stadien sind sie, wie es scheint, noch vorhanden, fallen aber nicht mehr so sehr in die Augen.

Erstes Beinpaar.

Taf. 7 Fig. 1—8.

Wie schon in der Monographie, so habe ich auch jetzt wieder bei der Beschreibung der Gattungen und Arten das 1. Beinpaar gar nicht erwähnt. Zwar ergeben sich wenigstens für die Gattungen Unterschiede in seiner Form, indessen sind sie meist geringfügig im Vergleiche zu denen, welche die übrigen Beine, speciell das 2., darbieten; und obwohl von den neueren Autoren besonders Stebbing es immer wieder abbildet und weitläufig beschreibt, so hat mich doch die vergleichende Bearbeitung, deren Resultate ich hier folgen lasse, davon überzeugt, dass es für die praktische Systematik nur geringe Bedeutung hat.

Della Valle macht p. 29 darauf aufmerksam, dass beide Paare Gnathopoden sich von den übrigen Beinpaaren dadurch unterscheiden, dass die Articulation des Gliedes 5 an 4 nicht quer zur Achse derselben, sondern schräg (»a sghembo«) erfolge. Dies ist für die Caprelliden nicht nur völlig richtig, sondern bei ihnen noch weiter getrieben. Es lassen sich nämlich nach Länge und Form des 5. Gliedes und seiner Insertion die Gattungen in 2 Gruppen zusammenstellen: bei der einen ist das 5. Glied sehr lang und vergleichsweise niedrig und articulirt schräg (unter einem Winkel von etwa 45°) an dem 4. Gliede; bei der anderen hingegen steht die Gelenkfläche fast senkrecht auf derjenigen zwischen dem 3. und 4. Gliede und ist das 5. sehr hoch und fast beilförmig. Jenes ist der Fall bei *Proto* und Verwandten (*Dodecas*, *Hircella*, jedoch wesentlich geringer *Caprellina*), in besonders hohem Grade bei *Protella*, *Pseudoprotella*, *Protellopsis*, *Paradeutella*, *Metaprotella*, aber auch bei *Aegina*, *Aeginella*, *Parvipalpus* (Fig. 6) und der Gruppe *Caprella acanthifera* (besonders stark bei *telarpax*). Es hat natürlich zur Folge, dass Glied 4 von dem proximalen Rande der Greifhand weit absteht, und entspricht auch den Verhältnissen am Maxillarfusse, wo gerade Glied 5 das längste ist, sowie an Bein 5—7. Wir dürfen daher wohl diese Form des 5. Gliedes als ursprünglich

1) A. Lang, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie etc., Jena 1888 ff. Die Diagnose der Caprelliden auf p. 299 ist ungenau und die Unterscheidung zwischen »Brustsegmenten« und »freien Brustsegmenten« gibt nur zu Verwechslungen Anlass.

betrachten und die beilförmige (Fig. 3 und 4) als abgeleitet. Letztere ist, abgesehen von *Caprella*, wesentlich bei kleineren Gattungen, z. B. *Hemiaegina*, *Podalirius*, aber auch bei *Deutella* und *Tritella* vertreten. — Ueber die Bewegungen der Glieder 4—6 s. unten p. 118.

Das 6. Glied, die Kleine Greifhand, ist in den Umrissen ziemlich gleichförmig bei allen Gattungen. Auf der medialen Seite trägt sie meist ein starkes Borstenkleid[1]) oder die Borsten sind in 1 oder mehreren Reihen angeordnet; letzteres z. B. bei *Proto* und Verwandten (Monogr. Taf. 3 Fig. 23). Am feinsten ausgearbeitet ist aber der Palmarrand und hier sowohl als an dem entsprechenden Rande der Klaue ist die Sculptur oft äusserst fein und zierlich, so dass die Wiedergabe in Abbildungen schwer genug wird.

Die Zahl der Einschlagdorne variirt stärker als man vermuthen sollte, und merkwürdiger Weise haben just die Gattungen *Proto*[2]) und Verwandte ihrer 4—5 (Fig. 1 von *Proto*; hier wird Dorn 5 von 2 verdeckt). Meist jedoch ist ein Paar von ihnen vorhanden (also der eine medial, der andere lateral, Fig. 3 etc.), und nur selten giebt es ausser diesen beiden noch einen dritten, der aber weiter auf die Fläche der Hand hinauf rückt, oder es bleibt bei dem einen, welcher als der ursprüngliche angesehen werden muss (vergl. Monogr. p. 108). Jenes kommt z. B. bei *Capr. eximia* und *acanthifera* vor, dagegen haben nur 1 die Gattungen *Deutella*, *Paracaprella*, *Tritella*, *Metaprotella* (*problematica* hat aber 2) und auch *Protella*; bei letzterer Gattung steht er auf der Medialseite und distal von ihm noch ein anderer.

Die Klaue ist an ihrem Innenrande völlig glatt und endet mit einer einfachen Spitze nur bei *Proto*; glatt aber zweispitzig ist sie bei *Paradeutella* und *Paracaprella*. Sonst sind stets complicirtere Bildungen an ihr vorhanden. Einspitzig scheint sie nur noch zu sein bei *Caprellina*, *Parvipalpus* (Fig. 6) und einer oder der anderen Art von *Caprella* (Fig. 3), also ganz regellos, aber auch bei diesen ist Rand und mediale Fläche (stets nur diese!) sculpturirt. Ersterer ist in der verschiedensten Weise gezähnelt, ausgezackt, behaart u. s. w. (vergl. die Abbildungen 3, 5, 6, 7 u. 8) und dann ist es fast immer auch der Palmarrand der Greifhand (Ausnahme *Aegina* und *Aeginella*); auf der Fläche aber erheben sich 1 oder mehrere Reihen von kurzen Kämmchen und langen Kämmen, welche aus plattgedrückten und, wie es scheint, auch hie und da mit einander verschmolzenen (Fig. 2) Haaren bestehen. Ist solch ein langer Kamm besonders stark ausgebildet, so ragt er wohl auch nahe der Spitze der Klaue über die Fläche heraus; meist steht er ferner, da die Klaue auf dem Querschnitte ziemlich dreieckig ist, von ihr ab in die Höhe (Fig. 8). Uebrigens fehlt der Kamm bei *Pseudoprotella* ganz und ist bei *Protella* durch eine Reihe feiner Haare vertreten. Alle diese vielfachen Bildungen sind nach den Species verschieden, ohne dass es mir aber gelungen ist, eine Regel in ihrem Vorkommen oder irgend einen Zusammenhang mit Form und Bezahnung der Grossen Greifhand aufzufinden. Bei jungen Thieren ist meist noch Nichts oder nur wenig davon vorhanden (Monogr. Taf. 2 Fig. 6).

1) Monogr. Taf. 2 Fig. 13 zeigt einige von diesen Borsten von der Hand abstehend, was nicht richtig ist.

2) Haswell zeichnet bei *P. condylata* ([1] Taf. 48 Fig. 4) ihrer 5 in einer Reihe.

Zweites Beinpaar.

Wie schon p. 114 erwähnt, geht es bei fast allen Larven von der Mitte seines Segmentes aus. Das Wachsthum des letzteren aber geschieht nach den Species in ganz verschiedener Weise: entweder ist es in allen Theilen gleichmässig, und dann bleibt die Extremität der Mitte angeheftet; oder es verlängert sich der vordere Theil des Segmentes stark, was zur Folge hat, dass das Bein fast an das Hinterende rückt; oder endlich der umgekehrte Fall tritt ein und bewirkt die Verlagerung der Extremität nach vorn. Eine Wanderung des 2. Beines im Laufe der Metembryogenese findet also nicht statt, was auch schon daraus hervorgeht, dass seine Lagebeziehungen zum Ganglion unverändert bleiben.

Die ursprüngliche Lage des 2. Beines ist nach diesen Auseinandersetzungen die in der Mitte des Segmentes. Sie bleibt auch bestehen bei den ausgewachsenen Männchen und Weibchen von *Proto ventricosa* und *Aegina*, beim ♂ von *Caprellina* und *Hircella*, sowie den ♂ vieler anderer Gattungen (*Pseudoprotella*, *Protella*, *Tritella*, *Paradeutella*, *Podalirius* etc.), bei deren ♀ hingegen das Bein nahezu an das Vorderende gelangt ist. In beiden Geschlechtern vorn entspringt das Bein wohl nur bei *Cercops*, *Aeginella* und *Parvipalpus*. Nach hinten zu ist die Verlegung lediglich bei den ♂, und auch hier nur in ganz seltenen Fällen erfolgt, nämlich bei *Dodecas* und einer Anzahl Arten von *Caprella* (*aequilibra*, *scaura*, *liparotensis* etc.), und führt im Extreme dazu, dass die Stelle der Insertion des Beines etwa in die Mitte des ganzen Thieres zu liegen kommt.

In der Regel ist die Länge der Extremität so bemessen, dass sie in der Streckung nach vorn über den Kopf hinaus ragt, mithin Angriffe gegen ihn abzuwehren im Stande ist. Rückt sie also weit nach hinten, so ist sie meist auch verlängert, so z. B. bei *Dodecas* ♂, jedoch nicht immer, denn bei alten ♂ von *Capr. aequilibra* reicht sie bei Weitem nicht bis zu den Augen. Andererseits greift sie auch, obwohl selten, darüber hinaus, wenn sie nämlich am Vorderrande des Segmentes sitzt und zugleich lang ist (*Pseudoprotella* ♀), oder wie bei *Capr. telarpax*, wo sie wahrhaft abenteuerlich gestreckt ist (Taf. 2 Fig. 12). Die Länge nun wird fast immer — in der Monographie konnte ich noch sagen: immer — durch die Verlängerung des 2. Gliedes erreicht. Nur bei *Dodecas* ♂ ist ausser diesem auch das 5. und bei *C. telarpax* ♂ das 4. enorm verlängert; einigermaassen ist letzteres auch der Fall bei den ♂ von *C. acanthifera* var. *discrepans* und von *C. mitis* (Taf. 4 Fig. 12 u. 16) sowie bei *Protellopsis* ♂ und ♀. Die Greifhand selber kommt dabei in Betracht nur bei *C. rhopalochir*, *subinermis* (Taf. 7 Fig. 45 u. 44) und Verwandten (s. unten p. 118).

Das zweite Glied bietet keine Besonderheiten dar; nur wäre es von *Metaprotella excentrica* ♂ (Taf. 1 Fig. 20) wegen seiner eigenthümlichen Auswüchse und von *Paracaprella* ♂ (Taf. 3 Fig. 45) wegen der Sculptur zu erwähnen. Die Einlenkung an Glied 1 ist äusserst zart bei *C. acanthifera* und Verwandten.

Die schräge Verbindung zwischen dem vierten und fünften Gliede, welche auch an dem 1. Brustbeine vorkommt, ist hier gleichfalls allgemein vorhanden, jedoch im Gegen-

satze zu den normalen Amphipoden ohne Ausnahme so weit getrieben, dass die Endfläche des 4. Gliedes auf seiner Anfangsfläche senkrecht steht. Man sieht dies auf allen Abbildungen (z. B. Taf. 4 Fig. 31, 42, 65); was jedoch auf ihnen als auf optischen Längsschnitten nicht gut[1]) hervortritt, ist die Anordnung des Gelenkes zwischen Glied 4 und 5. Ich habe in der Monographie p. 126 angegeben, die Achsen für die Drehung des 6. Gliedes am 5. und des 5. am 4. liegen senkrecht zu denen der übrigen Glieder, dies aber schon p. 128 dahin eingeschränkt, dass das 5. wegen des Mangels eigener Muskeln[2]) kaum noch als getrenntes Glied betrachtet werden dürfe, obwohl es deutlich vom 4. und 6. abgesetzt sei. Erneute Untersuchung hat mich aber davon überzeugt, dass das 5. überhaupt am 6. nicht beweglich ist (sogar nicht bei *Pseudoprotella* trotz seiner Länge). Die Bewegung findet ausschliesslich im vorhergehenden Gelenke, und zwar derart statt, dass bei der Anziehung des 5. Gliedes an das 4. der Rücken der Greifhand nach aussen und die Klaue medial zu stehen kommt. Mithin beschreibt die Hand einen Winkel von nahezu 90°; bei Erschlaffung der Muskeln geht sie wieder in die Anfangslage zurück, nicht aber kann sie darüber hinaus auf die andere Seite (auch nicht bei *Pseud.*), während die Kleine Greifhand in Folge grösserer Beweglichkeit des analogen Gelenkes es wohl vermag. Bei letzterer ist übrigens Glied 6 an 5 in derselben Ebene beweglich wie 2 an 3. — Eigenthümlich ist die Configuration der Gelenke bei *C. telarpax* (Taf. 4 Fig. 19); man könnte ein Kugelgelenk vermuthen, indessen scheint doch nur eine Einsenkung des 5. Gliedes in das kolbig angeschwollene Ende des 4. vorzuliegen. Die Verbindung beider ist aber so zart, dass an manchen Exemplaren die Hand sammt dem 5. Gliede abgebrochen und am Ende des 4. eine frische Narbe ist.

Das 6. Glied, die Grosse Greifhand, bietet bekanntlich die stärksten Differenzen sowohl nach den Gattungen und Arten als auch nach den Geschlechtern und Altersstufen dar und ist daher für die Systematik von ebenso vielem Werthe, wie es in ihr schon Unheil angestiftet hat. Bei Larven aus der Bruttasche ist sie noch sehr einfach und im Wesentlichen für alle Caprelliden gleichmässig gebaut, und dies giebt uns denn auch ein Recht dazu, auf die Phylogenese dieses wichtigen Organes Rückschlüsse zu machen. Ihr convexer, nach vorn gerichteter Rand erleidet im Verlaufe der Ontogenese sowohl als auch der Phylogenese nur ganz geringe Veränderungen; als sonderbare Abweichungen von seiner Normalform sind lediglich die Höcker bei den ♂ von *Paradeutella echinata* (Monogr. p. 32 Holzschnitt 6 u. 7) und *Caprella rhopalochir* (Taf. 7 Fig. 46) zu nennen. Auffällig gewölbt und beborstet ist er bei *Capr. hirsuta* ♂ (Taf. 4 Fig. 28). Seitliche Hervorragungen scheint die Hand von *Proto Novae-Hollandiae* zu haben. Windschief ist sie bei *C. subinermis* ♂ (Taf. 7 Fig. 44) und in ungewöhnlicher Weise keulenförmig bei *C. rhopalochir* ♂ (Fig. 45).

---

1) Am ehesten noch verständlich auf Fig. 8 u. 66 der Taf. 4, wo man sieht, dass das 5. Glied sich vom 4. nahezu senkrecht zur Ebene des Papieres erhebt.

2) Bereits die Larven haben keine Muskeln im 5. Gliede, so dass es auch bei ihnen nicht mehr am 6. beweglich sein wird.

Den meisten Umgestaltungen ist, wie schon in der Monographie p. 100 kurz erörtert, der **Palmarrand** unterworfen. Es lassen sich an ihm in der Regel[1]) nur 3 Hervorragungen unterscheiden, welche ich früher als Einschlagdorn, Giftzahn und Gleithöcker bezeichnet habe[2]). Von ihnen fehlen aber die beiden letztgenannten bei sämmtlichen Larven (z. B. Taf. 4 Fig. 63 die innerste) und treten erst ganz allmählich auf, um zuweilen eine riesige Ausdehnung zu gewinnen und sich in anderen Fällen auch wieder etwas rückzubilden. Von besonderem Interesse ist der **Giftzahn**[3]). Er fehlt — und dies ist phylogenetisch von Bedeutung — auf allen Altersstufen bei *Proto ventricosa* und, wie es scheint, auch bei *Caprellina* und *Hircella* sowie bei einigen Arten von *Caprella* (ich komme hierauf noch zurück). Er ist ferner nur unbedeutend und dann fast immer ganz distal (unmittelbar proximal vom Gleithöcker) angebracht bei *Dodecas*, *Protellopsis*, *Metaprotella excentrica*, *Aegina*, *Aeginella*, *Parvipalpus*, *Pseudolirius* etc., wo er übrigens meist (Ausnahme z. B. *Aegina*) bei den Weibchen absolut und relativ so klein bleibt, dass er kaum sichtbar ist. Dagegen erlangt er eine bedeutende Grösse[4]) und steht ebenso oft in der Mitte des Palmarrandes wie distal bei *Pseudoprotella*, *Protella*, *Metaprotella Haswelliana* ♂ und *problematica* ♂, *Deutella* ♂, *Podalirius* ♂ u. s. w. Die grösste Mannigfaltigkeit bietet hierin übrigens die Gattung *Caprella* dar. Es giebt Arten, bei denen er eine ungewöhnliche Grösse erreicht (*eximia* ♂, Taf. 2 Fig. 10, *horrida* ♂, *liparotensis* ♂); hingegen vermisse ich ihn auf allen Altersstufen von *mitis* (Taf. 4 Fig. 16—18), *subinermis* (Taf. 7 Fig. 44) und *Danilevskii*, wo er überhaupt nicht einmal angelegt zu werden scheint. Man darf aber hieraus nicht ohne Weiteres schliessen wollen, dass er nie vorhanden gewesen sei, denn bei *aequilibra* hört er, wenn das ♂ eine gewisse Grösse erreicht hat, mit dem Wachsthum auf, ist also bei ganz alten ♂ relativ kleiner geworden (Taf. 4 Fig. 35 u. 36; s. auch oben p. 48); ähnlich verhält es sich mit *scaura* (Fig. 41 u. 42) sowie mit *septentrionalis* (s. oben p. 63), und bei *fretensis* ist die Rückbildung so weit gegangen, dass die alten ♂ keine Spur mehr von ihm haben, die jüngeren hingegen noch eine Andeutung (Fig. 38 u. 39).

Ueber den **Gleithöcker** ist wenig zu sagen. Er fehlt bei den ganz jungen Thieren und erreicht eine ungewöhnliche Ausdehnung oder Gestalt auch nur bei wenigen Formen; so bei *Pseudoprotella* (Taf. 3 Fig. 21) und *Paradeutella* (Fig. 42), wo er sogar in 2 ganz getrennte Theile zerfallen kann (Fig. 37). Mitunter ist er selbst bei alten Männchen nur angedeutet (Taf. 4 Fig. 16).

---

1) Ueber die einzigen Ausnahmen *Protella* und *Paradeutella* s. unten p. 121.

2) Diese kurzen und bezeichnenden Namen sind merkwürdiger Weise bisher von keinem Autor für die Caprelliden angenommen worden. Daher herrscht in den Beschreibungen auch viel Unklarheit und Länge. Nur STEBBING braucht zuweilen den Ausdruck »clasping spine« oder »palmar spine« für Einschlagdorn und DELLA VALLE sagt dafür »spina prensile«.

3) Bei den Gammarinen scheint er zu fehlen, wenigstens erwähnt DELLA VALLE seiner nicht. Allerdings ist er anscheinend bei manchen Corophiiden, z. B. *Podocerus falcatus* Mont., vorhanden, aber ich habe ebenso wenig wie DELLA VALLE Giftdrüsen in der Hand gefunden.

4) *Cercops* ♂ gehört vielleicht auch in diese Categorie, das ♀ aber wohl kaum (Taf. 3 Fig. 1 u. 2).

Von um so grösserer Bedeutung für Phylogenie und Systematik — ob auch für die Thiere selber, lasse ich dahingestellt sein — ist der Einschlagdorn. Er kann in 6 verschiedenen Weisen auftreten, freilich nicht in allen bei erwachsenen Thieren. Das 1. Stadium kommt allen jungen Larven aus der Bruttasche zu: an dem sonst glatten Palmarrande befindet sich proximal ein einziger Einschlagdorn (Monogr. Taf. 2 Fig. 11). Von Erwachsenen sind hier zu nennen *Protella*, *Pseudoprotella*, *Metaprotella* etc., *Aegina* etc., *Podalirius* und *Pseudolirius* (s. die Abbildungen auf Taf. 2 und 4). — Das 2. Stadium zeigt auf der Medialseite einen Nebendorn[1], welcher im Verein mit dem Einschlagdorne zur Begrenzung der Einschlaggrube dient. Dieses Stadium scheint ebenfalls von allen[2]) jungen Thieren durchlaufen zu werden (Ausnahme *mitis* ♂ ?), einerlei wie der Palmarrand später bei ihnen gestaltet sein mag; so z. B. von *C. acutifrons* forma *typica* und *neglecta* (Taf. 4 Fig. 63 u. 67), von *C. fretensis* ♂ (Fig. 39) u. s. w. Hier bleiben stehen *Liropus* ♂ (Taf. 4 Fig. 1 u. 4) und ♀, *C. linearis* und Verwandte ♂ und ♀, *scaura* ♂ und ♀ (bei den alten ♂ ist der Nebendorn oft kaum noch sichtbar), sowie die Weibchen von manchen Arten, bei deren Männchen die Rückbildung einsetzt, so z. B. von *C. Danilevskii*, *gracillima*, *eximia*, *mitis* etc. — Das 3. Stadium bringt zu dem medialen Nebendorne einen lateralen hinzu, welcher deshalb auch anfänglich kleiner ist, jedoch die Grösse des anderen erreichen kann. Die Einschlaggrube, welche bei nur 1 Nebendorne auf der Medialseite liegt, geräth hier wieder auf die Kante des Palmarrandes oder auch wohl auf die Lateralseite. Ganz allgemein ist dies Stadium bei der Gruppe[3]) *Proto* (Taf. 3 Fig. 4) vertreten (s. auch die Abbildung von *Dodecas* bei Stebbing), und ebenso allgemein bei den ♀ und den jungen ♂ der Gruppe *acanthifera* (Taf. 4 Fig. 15), ferner bei *C. rhopalochir* ♂, *bispinosa* ♀, *decipiens* ♂ und *irregularis* ♀ und jungen ♂ (Taf. 7 Fig. 47, 42b, 39 u. Taf. 4 Fig. 32), vielleicht auch noch bei manchen anderen Arten. Es ist aber nicht selten schwierig, sich darüber klar zu werden, ob dieses Stadium vorliegt; nämlich dann, wenn der ganze Palmarrand mit 2 Reihen Borsten besetzt ist (*Proto*, Taf. 3 Fig. 4) und nun die beiden der Einschlaggrube benachbarten sich von den folgenden in Grösse und Form kaum unterscheiden. Dies trifft z. B. für *C. aequilibra* ♀ und junge ♂ zu, welche das 2. Stadium bereits hinter sich haben.

Die Rückbildung scheint ausschliesslich bei dem Genus *Caprella* vorzukommen und auch fast nur bei den alten Männchen. Sie führt zunächst auf dem 4. Stadium dahin, dass

---

1) Ob dieser neu auftritt oder nur die Umbildung einer bereits auf dem 1. Stadium vorhandenen Borste ist, weiss ich nicht. Für letztere Alternative spricht der Umstand, dass der anfänglich gerade Palmarrand auf dem 2. Stadium dicht am Einschlagdorne bogig geworden ist und sich dadurch so verkürzt hat, dass jene Borste wohl an den Ort des Nebendornes gerückt sein mag.

2) Von *Proto ventricosa* vermuthe ich es nur, da ich trotz alles Suchens keine so kleinen frei lebenden Exemplare fand. Bei einer Länge von 2 mm haben sie bereits das 3. Stadium erreicht.

3) Ob auch bei *Cercops*? Die Abbildungen Taf. 3 Fig. 1 u. 2 reden nicht klar hierüber; wahrscheinlich wird aber die tiefe Grube auch einen Nebendorn haben. — Nach Haswell's Beschreibung und Abbildung wären bei *P. spinosa* nur die beiden Nebendorne vorhanden: »an external and an internal, with a groove between them.« Dagegen besitzt *P. Novae-Hollandiae* bestimmt auch den Einschlagdorn.

der zuletzt aufgetretene Nebendorn wieder wegfällt. So z. B. bestimmt bei *acanthogaster*, vielleicht auch bei *irregularis* und *bispinosa*. Dies ist aber nur selten der Fall, denn gewöhnlich verschwindet auch der mediale Nebendorn, so dass nur der Einschlagdorn bestehen bleibt. Dieses 5. Stadium wird aber direct vom 2. aus erreicht von *acutifrons* (von den ♂ nur vorübergehend, die ♀ beharren auf diesem Stadium), *liparotensis*, *fretensis*, *eximia*, *drepanochir*. Ob man auch *aequilibra* hierher rechnen will, hängt davon ab, ob man den jungen ♂ auch das 3. Stadium zuerkennt (s. oben). Jedenfalls ist bei dieser Art kein Nebendorn mehr vorhanden, und hierdurch unterscheidet sich gerade der Palmarrand der alten ♂ von *aequilibra* und *septentrionalis*, der in beiden Species durch die Reduction des Giftzahnes ausgezeichnet ist, sehr leicht, denn *septentrionalis* (als zur Gruppe *linearis* gehörig) ist auf Stadium 2 stehen geblieben[1]. — In analoger Weise ist auf Stadium 6 die Reduction so weit gediehen, dass auch kein Einschlagdorn mehr vorhanden ist. Dieser Fall ist bei *acutifrons* (vielleicht mit Ausnahme der Form ε) und bei der Gruppe *acanthifera* verwirklicht. Während aber die letztere die Stadien 1, 2 und 3 durchmacht, absolviren die ♂ von *acutifrons* 1, 2 und 5. — In besonderer Weise umgebildet ist die Nachbarschaft des Einschlagdornes bei *C. Danilevskii* (Taf. 7 Fig. 54). Denn hier ist die Einschlaggrube für die unverhältnissmässig kurze Klaue der alten ♂ vom Dorn fortgerückt und wird auf der medialen Seite durch eine Reihe Borsten eingefasst. Bei *subinermis* sind in der Jugend beide Nebendorne vorhanden; später wird der Palmarrand dem von *Dan.* ähnlich. Sonderbar scheint es sich auch mit *simplex* zu verhalten (s. oben p. 84).

Aus dem Vorstehenden dürfte zur Genüge ersichtlich geworden sein, wie vielgestaltig der Palmarrand der Grossen Greifhand ist und welche Wandlungen er besonders bei einigen Arten von *Caprella* erlitten hat, ehe er zu dem wurde, was er heute zu Tage ist. Ein wirkliches Verständnis für die Form, welche er bei jeder Species annimmt, ist natürlich mit der blossen Beschreibung nicht erzielt und wird sich überhaupt wohl so bald nicht gewinnen lassen. Man muss sich mit der allgemeinen Anschauung befriedigt erklären, dass er jedesmal just die Gestalt hat, welche dem Thiere zur Erlangung seiner Beute, zur Vertheidigung seiner selbst etc. am dienlichsten ist, ohne dass man im Einzelnen auch nur vermuthen kann, warum einmal der Giftzahn riesig entwickelt ist, ein anderes Mal ganz fehlt oder mit dem Wachsthum des Thieres sich rückbildet[2]. Für die Erkennung der Verwandtschaft wird aber das genauere Studium gerade seiner Ontogenese von Werth sein, denn nur so wird man in Zweifelsfällen erkennen, mit welchem Zahne oder Dorne man es bei den ausgewachsenen Exemplaren zu thun hat. So haben bei *Protella gracilis* und *Paradeutella bidentata*, wenn es erwachsene ♂ sind, die Palmarränder 4 Zacken (Taf. 3 Fig. 17 u. 37), und doch ist bei jener der Gleit-

1) Beschreibungen und Abbildungen mancher Species lassen hierüber keine Klarheit gewinnen. Dies gilt von *C. ciliata*, *microtuberculata*, *tuberculata* u. s. w. Beim ♂ von *mitis* scheint der Höcker auf der Medialseite (Taf. 4 Fig. 16) darauf hinzudeuten, dass auch das ♂ gleich dem ♀ das Stadium 2 durchlaufen hat.

2) Eine Regel, aber auch Nichts mehr, scheint es zu sein, dass bei den ♂ der Rücken des Thieres glatt ist, wenn der Giftzahn fehlt oder nur klein ist. Dies gilt einigermaassen für die Gattung *Caprella*, sowie für *Dodecas*, *Proto* (Ausnahme jedoch *spinosa*), aber nicht für viele andere.

höcker fast mit dem Giftzahne verschmolzen, während er bei dieser in 2 Zacken getheilt ist. Die richtige Deutung dafür ergiebt sich erst aus der Betrachtung der Jugendformen (Fig. 18 u. 39) und nur dadurch lässt sich auch der Sachverhalt kurz ausdrücken, während man sonst zu einer langen und ohne Abbildung kaum verständlichen Beschreibung gezwungen würde. So haben ferner die alten ♂ der Gruppe *C. acanthifera* und von *acutifrons* forma δ den Giftzahn da, wo man den Einschlagdorn vermuthen würde. Und solcher Beispiele liessen sich manche anführen.

Auch das 7. Glied, die Klaue, ist recht variabel. Die Fiederborste ist, wie schon oben erwähnt, bei ihr wohl stets vorhanden, allerdings bei ganz alten Thieren unscheinbar oder ganz abgenutzt. Sie steht aber durchaus nicht immer an der Basis, sondern gelangt bei manchen Formen durch Wachsthum des proximalen Theiles der Klaue bis zur Mitte (Taf. 3 Fig. 37, 42 u. 48, zu vergleichen mit 39 u. 49). Ausnahmslos wird die Klaue bei Verkürzung des mächtigen Schliessmuskels so an die Hand angepresst, dass sie medial von Gleithöcker und Giftzahn zu liegen kommt, falls diese vorhanden sind (Taf. 1 Fig. 22, Taf. 2 Fig. 12, Taf. 4 Fig. 38, Monogr. Taf. 2 Fig. 4 u. 5). In der Regel trifft sie mit ihrer Spitze die Basis des Einschlagdornes (z. B. Taf. 3 Fig. 17 u. 48), jedoch ist sie bei alten ♂ einiger Arten von *Caprella* kürzer und dann auch meist stärker gekrümmt als bei den jungen Thieren (Taf. 4 Fig. 16 u. 38, Taf. 7 Fig. 54). Stets aber muss bei kräftigem Schlusse der Klaue die Beute mit der Spitze des Giftzahnes in Berührung kommen, falls ein solcher existirt; diese Einrichtung wird noch durch die Klauendrüsen, welche an der Spitze der Klaue ausmünden (Taf. 4 Fig. 11), verstärkt. — Der Innenrand der Klaue ist nahe der Basis, da wo er beim Schlusse mit dem Gleithöcker in Contact geräth, zuweilen stark erweitert (Taf. 4 Fig. 38) und in ganz seltenen Fällen (*C. scaura*, Fig. 44, 47 u. 51) mit einem Zahne versehen, welchem am Gleithöcker eine Vertiefung entspricht.

Um mit der 2. Extremität abschliessen zu können, bliebe nur noch des eigenthümlichen Palmarrandes bei einigen Arten zu gedenken. Das sind erstens die »Säcke« bei *Proto ventricosa*, über welche ich bereits oben p. 12 das Nöthige angegeben habe, und zweitens das »Polster« von *C. acanthifera* und Verwandten, über dessen Bau und Function ich aber nichts Neues mitzutheilen weiss. Auch hier übrigens wie in allen anderen Fällen gilt der Satz, dass die ♀ von der Durchschnittsform nur wenig abweichen, während die ♂ eine so abenteuerliche Extremität besitzen können, wie sie *Protella*, *Dodecas*, *C. subinermis*, *rhopalochir*, *telarpax* etc. ihr eigen nennen.

Drittes und viertes Bein.

Gegen früher hat sich die Anzahl der Gattungen mit rudimentären Beinen an Segment 3 und 4 erheblich vermehrt, zugleich sind fast alle Grade der Reduction vertreten. Diese ist aber bei ♂ und ♀ derselben Gattung stets gleich weit gediehen. Nach wie vor sind die Beine 7gliedrig nur bei *Proto*, wo sie auch wie bei den normalen Amphipoden den beiden ersten Beinen gleichgerichtet sind (Palmarrand nach hinten). Bei *Dodecas* ist nur das

3. Bein noch normal, obwohl sehr klein und nach Stebbing's Zeichnungen mit dem Palmarrande nach vorn gewandt[1]), während das 4. völlig eingegangen ist. Eigenthümlicherweise haben die beiden anderen Gattungen aus der Gruppe *Proto*, nämlich *Caprellina* und *Hircella*, die Beine 3 und 4 gleich bis auf die letzte Spur verloren. Dagegen ist die Gruppe *Protella* nebst einer ganzen Anzahl Gattungen durch den Besitz von Rudimenten ausgezeichnet, die noch deutlich 2gliedrig sein können, so bei *Deutella* und *Paracaprella* (Taf. 3 Fig. 15 u. 46), während es bei einigen nur noch Stummel sind (z. B. *Hemiaegina*, Fig. 33). Eine Fiederborste ist nie an ihnen vorhanden. Dass die Rudimente bei Larven ausnahmsweise noch besser erhalten sind, als bei den Erwachsenen, habe ich nur bei *Aeginella* beobachtet (vergl. oben p. 36); 5 Larven von *Aegina longicornis* forma *nodosa* zeigten hingegen keine Spur von Extremitäten an Segment 3 und 4, und etwa 160 Larven (aus den Bruttaschen von 6 Weibchen) von *C. acutifrons* forma *typica* hatten alle nur die Borste als Rest des Beines, die ich schon in der Monographie p. 101 erwähnt und auch bei den anderen Varianten dieser Species wiedergefunden habe.

Die Insertion der Beine hat stets am Grunde der Kiemen statt. Nur bei den ♀ von *Deutella* und *Paradeutella* steht Bein 4 davon entfernt (Taf. 1 Fig. 8 u. 35).

Fünftes bis siebentes Bein.

Rückbildung findet ausschliesslich beim 5. Beine statt und kann bis zum völligen Schwunde (bei *Hircella*) führen. Die anderen Genera, wo sie begonnen hat, sind *Proto* (5. Bein noch 7gliedrig, aber viel kleiner als Bein 6 und 7), *Dodecas* und *Caprellina* (4gliedrig); *Caprellinoides*, *Liropus*, *Poda-* und *Pseudolirius*. Bei den 4 letztgenannten ist die Klaue verschwunden, auch gehören sie als mit nur 2 Kiemenpaaren nicht zu den übrigen, welche mit *Hircella* zusammen die Gruppe *Proto* bilden. Uebrigens haben auch hier ♂ und ♀ einer jeden Species in der Rückbildung gleichen Schritt mit einander gehalten.

Die Insertion der Beine geschieht am Hinterrande der Segmente, nur das 5. macht hiervon insofern eine Ausnahme, als es bei sämmtlichen eben erwähnten Gattungen in der Mitte entspringt[2]). (Bei *Hircella*, wo das Bein selbst fehlt, ist die Ansatzstelle ja noch zu erkennen.)

Ueber die einzelnen Glieder habe ich nichts Neues beizubringen (wegen der Fiederhaare an ihnen s. unten p. 138), nur die abgestutzten Dorne am 5. Gliede und der Greiffuss bedürfen noch einer genaueren Besprechung. Jene habe ich neuerdings nicht nur bei allen Varianten der *C. acutifrons*, sondern auch bei *C. Danilevskii*, *subinermis*, *decipiens* und *drepanochir* (Einzelheiten s. oben p. 59, 85, 86 u. 82) gefunden, bei allen übrigen Arten von *Caprella* und bei allen anderen Gattungen vermisst. Für abgenutzte Dorne (Monogr. p. 109) möchte ich sie nicht ansehen, bin aber über ihre Function nach wie vor im Unklaren. Die typische Form des Endes des 5. Gliedes ist jedenfalls die, dass die dreieckige Vertiefung zur

1) Ich habe es leider versäumt, bei Untersuchung des Challenger-Materiales hierauf zu achten.

2) Der betreffende Passus in der Monographie ist danach zu berichtigen. Vergl. auch oben p. 114.

Aufnahme des 6. Gliedes bei Beugung desselben) auf beiden Seiten mit je 1 Reihe Borsten besetzt ist. Zu diesen gesellen sich bei *C. liparotensis* (Taf. 7 Fig. 9 u. 10) nun noch je 1 Reihe abgestutzter Dorne, vielleicht um ein seitliches Ausbiegen des Handgliedes zu verhindern. Bei *drepanochir* hingegen (Fig. 15) ist nur die äussere Reihe vorhanden, und hier haben die Dorne selber grosse Aehnlichkeit mit den kleinen, auch sonst bei den Caprelliden recht verbreiteten Höckern, die je 1 Sinneshaar neben sich haben. Dieses fehlt zwar den abgestutzten Dornen, und gerade hierdurch unterscheiden sie sich von jenen, aber es wäre immerhin möglich, dass sie von den Höckern ihren Ausgang genommen und erst bei *acutifrons* etc. die typische Gestalt gewonnen und zugleich sich in einer Weise gruppirt hätten, welche keinerlei bündigen Schluss auf ihre Function gestattet. Bei *bispinosa* (Fig. 14) ist die Leiste, auf welcher sie zu stehen hätten, vorhanden und auch etwas gerieft, ohne dass jedoch Dorne klar hervorträten. Ob übrigens diese eigenthümlichen Bildungen eine wirkliche Verwandtschaft der Species bezeichnen, ist mir nicht sicher; denn obwohl *acutifrons* und *liparotensis* einerseits, *Danilevskii* und *subinermis* andererseits eng zusammen gehören, so sind doch Uebergangsformen zwischen ihnen noch ganz unbekannt.

Der Greiffuss ist gleich der Klaue in der Form nur wenigen Schwankungen unterworfen. Gewöhnlich ist sein Innenrand schwach concav; Ausnahmen bilden nach der einen Richtung hin (Verstärkung der Concavität) *Deutella* etc. (Taf. 3 Fig. 11, 35, 47), nach der anderen (Umwandlung zum convexen) nur *C. acutifrons* forma *Andreae* (Taf. 4 Fig. 71). Dagegen wechseln Lage und Zahl der Einschlagdorne[1]) sehr und geben bekanntlich gute Merkmale zur Speciesunterscheidung ab. Als extreme Fälle sind zu nennen: *Paradeutella bidentata* mit 4—6 Dornen, *Pseudolirius* und einige Species von *Caprella*, sowie *Parvipalpus* (aber nur Bein 6 und 7) ohne jeglichen Dorn; ferner *Parv.* ♂ Bein 5 mit fast distalem Dorne etc. Eine besondere Form haben die beiden Dorne von *C. subinermis* (Taf. 7 Fig. 18). — Der Theil des Greiffusses distal von den Einschlagdornen bildet im Querschnitte einen Keil, d. h. der Innenrand ist gleich der Schneide eines Messers zugeschärft. Bisher kenne ich als Ausnahmen nur folgende Arten von *Caprella*, wo er mit 2 Reihen kleiner Zähnchen oder Plättchen besetzt ist (Taf. 7 Fig. 18) und so einigermaassen einer Säge ähnelt: *monoceros*, *decipiens*, *subinermis* und *bispinosa*, alle in beiden Geschlechtern. Alsdann ist auch der Innenrand der Klaue in ähnlicher Weise verziert. Bei einigen anderen Species sind Anläufe zu dieser Art Ornament vorhanden; so bei *acutifrons*, *Danilevskii*, *liparotensis*, *scaura*, wo auch die Klaue mehr oder weniger auf der ganzen Fläche schuppig erscheint (so auch bei *aequilibra*).

Kiemen.

Sie stellen Anhänge[2]) der Beine 2, 3 und 4 oder nur 3 und 4 dar. Der Insertionspunkt schwankt nach den Species nur wenig und liegt meist in der Mitte der Länge des Segmentes. Ueber

1) Taf. 7 Fig. 10 (*C. liparotensis*) sind abnormer Weise 3 Dorne zu sehen.

2) Boas (l. p. 106 c. p. 511) betrachtet sie nicht als Epipodite, sondern als Neubildungen, Claus hingegen (p. 28) lässt sie jenen »morphologisch gleichwerthig« sein.

ihre Gestalt habe ich bereits in der Monogr. p. 134 das Nöthige beigebracht und möchte hier nur hinzufügen, dass die Zahl der bekannten Arten *Caprella* mit langen cylindrischen Kiemen[1]) gegen damals erheblich grösser geworden ist. Nur handelt es sich dabei nicht um Kiemen wie bei *Proto*, sondern es ist wie bei *acanthifera* stets ein Maschenwerk vorhanden, dessen genauere Form ich jedoch wegen der schlechten Conservirung der Thiere nicht zu erkennen vermag.

Bei der kleinen Species *C. telarpax* sind die hinteren Kiemen sehr reducirt und fehlt sogar den ♀ die rechte gänzlich (s. oben p. 77).

Ueber die Muskulatur habe ich Monogr. p. 129 gesagt, sie gehe vom Stamme aus theilweise an den Kiemenstiel (das Grundglied des betreffenden Beines), theilweise an die Kieme selber. Della Valle nun hat bei Gammariden keine directen Kiemenmuskeln gefunden, und dies gab mir Veranlassung zur nochmaligen Prüfung der Verhältnisse bei den Caprelliden. Meine damalige Angabe kann ich aufrecht erhalten, freilich nicht für die ganze Gruppe. Bei *C. aequilibra*, *acanthifera* und *hirsuta*, sowie bei *Pseudoprotella*, *Protella* und *Metaprotella* sieht man unter günstigen Umständen bereits am unverletzten Thiere ein feines Bündel an die Basis der Kieme herantreten, während weitaus die meisten Fasern den Kiemenstiel bewegen. Bei *Pseud.* inserirt es in der Nähe der Basis des Kiemenfusses, nicht aber an ihm selber; bei *Prot.* schien es mir, als ginge es an die Fussbasis, und bei *Metaprotella Haswelliana* ist dies sicher der Fall. Dagegen ist bei *Capr. rapax* (Taf. 4 Fig. 9) dieses Bündel nicht vorhanden, und auch bei anderen Formen mit kleinen Kiemen, wie *Pseudo-* und *Podalirius*, kann ich es nicht finden. Ganz bestimmt giebt es auch keine eigenen Kiemenmuskeln bei *Proto ventricosa*, wo ich die Muskeln von Segment 2, 3 und 4 besonders präparirt habe, und dies ist im Hinblicke auf die Gammariden interessant. Man darf also annehmen, dass jenes Bündel ursprünglich an das Kiemenbein herantrat und, als dieses phylogenetisch kleiner wurde oder ganz verschwand, seine Insertion an die Kieme verlegte, um schliesslich, wie auch diese unbedeutend wurde, völlig einzugehen. Leider gestattete das dürftige Material mir nicht, über die Verhältnisse bei *Caprellina* und *Hircella* in's Klare zu kommen.

Brutblätter.

Ueber den Besatz mit Haaren habe ich Folgendes nachzutragen. Wenn bei einer Species überhaupt solche an den Brutblättern vorkommen, so sind stets an den vorderen lange, starke Borsten (vergl. Monogr. p. 163). Aber auch die hinteren können dann Haare tragen, oder auch nur eins von ihnen, jedoch ist das individuell sehr verschieden. Hiervon habe ich mich durch Untersuchung zahlreicher ♀ von *C. acutifrons* und *aequilibra* überzeugt. Immer ist aber dann die Behaarung des hinteren Paares viel schwächer als die des vorderen. Nur bei *Caprellinoides tristanensis* und *Mayeri* sind auch die hinteren Blätter mit langen Haaren ausgestattet[2]). Bei *Caprella telarpax* wiederum sind sie ganz nackt.

1) Eigenthümlicher Weise stammen sie alle aus Ostasien: *eximia*, *acanthogaster*, *gracillima*, *bispinosa*, *rhopalochir* (s. Taf. 2, 4 und 7).

2) Haller zeichnet sie auch so bei seiner *Caprella dentata*, indessen mit Unrecht.

Zu p. 94 und 102. **Abdomen und Abdominalbeine.**

Taf. 5.

Ueber das Abdomen und seine Anhänge kann ich jetzt viel genauere Angaben machen als damals. Namentlich ist von Wichtigkeit die Nachuntersuchung, welche H. J. Hansen auf meine Bitte an den Originalexemplaren von *Cercops* vorgenommen hat. Aber auch *Proto* und die ihr verwandten Formen verhalten sich anders, als ich früher geglaubt habe. Im Einzelnen Folgendes.

1) *Cercops* (Fig. 1 und 2; vergl. auch oben p. 10). Es sind 5 deutliche Ringe und die dorsale Afterklappe vorhanden. Ring 1 und 2 tragen beim ♂ je 1 sehr reducirtes Paar zweigliedriger Beine, Ring 3 ist in beiden Geschlechtern anhangslos, 4 und 5 dagegen mit kräftigen Beinen versehen. Beim ♂ hat das Bein des 4. Ringes am Grunde einen Fortsatz, der aber nicht beweglich ist.

2) *Proto*, *Dodecas*, *Hircella*, *Caprellina* (Fig. 3—11). Hier tritt uns bereits ein beträchtlich reducirtes Abdomen entgegen, das wir jedoch ohne Schwierigkeit auf das von *Cercops* zurückführen können, wenn wir nur meine gegenwärtige Darstellung und nicht die in der Monographie zu Grunde legen. Ich habe nämlich früher die eigentlichen Penes übersehen, dagegen das vorderste Paar Abdominalbeine dafür angesprochen. Denselben Fehler haben zwar bisher sämmtliche Autoren[1]) begangen (so auch für *Dodecas* Stebbing), indessen bleibt er darum bei mir nicht minder arg. Bei *Proto* ♂ (Fig. 3) führt aber dieses Paar zuckende Bewegungen aus, welche die beiden Beine von einander entfernen oder sie einander nähern; ferner endet jedes an der Spitze mit einem langen Haare und hat keine Oeffnung — das sind also 3 Kennzeichen, welche auf eine Extremität hinweisen. Die eigentlichen Penes sind just bei *Proto*, auch wenn man weiss, wo man sie suchen muss, schwer zu finden, da sie kaum als solche von der Rumpfwandung unweit der Basis des 7. Brustbeines[2]) abgesetzt sind (Fig. 4 *p*); besser sieht man sie bei *Dodecas* (Fig. 7), wo auch der chitinöse Gang für das Sperma leichter zu erkennen ist, und bei *Hircella* (Fig. 10); bei *Caprellina* habe ich sie übrigens bereits früher richtig gedeutet (Monogr. p. 28 Holzschnitt 5) und nur zu lang gezeichnet. — Beim ♀ ist das 1. Beinpaar entweder zu einem Paare klappenartiger Vorsprünge rückgebildet (*Proto*, Fig. 5, 6) oder ganz in Wegfall gekommen (*Dodecas*, Fig. 8). Bei *Hircella* haben ♂ und ♀ an Stelle dieses Beinpaares eine unpaare Platte (Fig. 10, zwischen den Penes). *Caprellina* endlich verhält sich hierin genau wie *Hircella*.

---

1) Auch Hoek, der aber der Wahrheit insofern am nächsten kommt, als er von den vermeintlichen Penes sagt: »die Organe selbst sind sehr kurz und tragen ein langes Haar« (**46** p. 105 Anm.). Seine Exemplare waren zudem schlecht conservirt. Seine Abbildung Taf. 8 Fig. 3 betrifft ein Weibchen.

2) Monogr. p. 159 lasse ich die Penes von der Rumpfwand entspringen und Nichts mit Extremität 7 zu thun haben. Dies ist selbst dann richtig, wenn die Penes, wie bei *Proto* etc., weit von der Mediane des Körpers entfernt angebracht sind, und wird natürlich noch deutlicher, wenn sie ganz medial stehen. Ihr Ursprung ist aber in allen Fällen unweit der Basis des 7. Beinpaares.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass wir das 1. Beinrudiment von *Proto* dem 1. oder 2. von *Cercops* gleich zu stellen haben. Allerdings ist nicht zu ermitteln, welchem von diesen beiden. Denn die bei *C.* scharfe Segmentirung des Abdomens tritt bei der Gruppe *Proto* höchstens noch andeutungsweise hervor. (Ich habe in den Abbildungen ganz davon abgesehen.) Jedenfalls ist ferner sicher, dass die Beine an Ring 4 und 5 von *Cercops* sich bei *Proto* etc. in den beiden kräftigen Beinen wiederfinden. Diese sind bei *Proto* und *Dodecas* zweigliedrig (Fig. 4 und 7; in Fig. 3 ist der Deutlichkeit wegen von jedem Paare nur eins vollständig gezeichnet), bei *Hircella* aber nur noch eingliedrig, während bei *Caprellina* (Monogr. p. 28 Holzschnitt 5) das vorderste Paar zweigliedrig ist, das hinterste dagegen nicht[1]. Man sieht also in dieser Gruppe die Reduction des Abdomens Schritt vor Schritt erfolgen.

3) Den Uebergang zur Gruppe *Protella* (s. unten Nr. 6) möchte ich in *Protellopsis* suchen. Leider sind wir hier für das ♂ völlig auf die Angaben STEBBING's angewiesen (vergl. oben p. 17), jedoch scheint nach seinen hier reproducirten Abbildungen (Fig. 12) das 1. Beinpaar die Form wie bei *Proto* zu haben[2]; das 2. Paar ist dem von *Proto* ausserordentlich ähnlich und kommt auch dem ♀ zu (Fig. 13), während das 3. nur noch einen seitlich hervortretenden Haken bildet.

Alle noch zu nennenden Gattungen haben auch im männlichen Geschlechte höchstens zwei Paar Gliedmaassen, von denen in der Regel das vordere die Form eines Stummelbeines beibehalten hat, das hintere dagegen klappenartig geworden ist (s. auch Monogr. p. 103).

4) Eine Gruppe für sich mögen *Aegina*, *Aeginella* und *Hemiaegina* bilden (Fig. 27—33, 52, 53). Hier sind bei *Aegina* wenigstens die 2 langen Beinpaare von *Proto* noch erhalten, und bei *Hemiaegina* (Fig. 52) immerhin noch das vorderste von diesen beiden. Dagegen zeigt *Aeginella* (Fig. 30—33), welche auf Grund der Mundtheile der erstgenannten Gattung äusserst nahe steht, ein Abdomen ähnlich dem von *Caprella*[3], nur ist es ungewöhnlich breit, sodass die Penes weit von einander entfernt münden. Bei *Aegina* hat bereits die jüngste Larve (Fig. 29) die Abdominalbeine völlig entwickelt. Bei *Hemiaegina* sind die Penes ungemein winzig und liegen so versteckt, dass man sie nur schwer findet; von ihnen abgesehen, ist das Abdomen des ♀ gleich dem des ♂.

---

1) In der Monographie habe ich angegeben, bei *Proto* sei das vorderste der beiden Beinpaare drei- oder zweigliedrig; indessen möchte ich jetzt die proximale, ohnehin nur unvollständige Trennungslinie (Taf. 4 Fig. 12 der Monogr.) nicht als normal ansprechen. Mitunter ist der Vorsprung des Abdomens, an welchem das Basalglied inserirt, sehr lang (z. B. *Aegina*, Fig. 28) und täuscht ein Glied vor; indessen liegt darin nur die Muskulatur für das Bein verborgen. Uebrigens geht diese ausschliesslich an das Basalglied (Monogr. Taf. 4 Fig. 21), sogar bei *Proto* und *Aegina*, und ist bei letzterer Gattung stark entwickelt.

2) Es würden also auch hier von STEBBING die eigentlichen Penes übersehen worden sein.

3) Die Larven mit atavistischen Kiemenbeinen (vergl. oben p. 36) zeigten am Abdomen nichts Auffälliges. — BOECK's Abbildung vom Abdomen des ♂ ist ganz unbrauchbar, aber er hat insofern Recht, als es dem von *Caprella* nahe kommt.

5) Die Mittelplatte zwischen den Penes, wie sie *Hircella* besitzt, kommt auch bei *Deutella californica* vor (Fig. 18); die Species *venenosa* (Fig. 19 und 20 ♂, 21 ♀) hingegen hat die Mittelplatte nicht, dafür sind aber die Seitenklappen beim ♂ sehr gross.

6) Die einander sonst, namentlich in den Mundtheilen, sehr ähnlichen Gattungen *Protella* und *Pseudoprotella* haben ein recht verschiedenes Abdomen. Bei jenem Genus (Fig. 15—17) sind die Beinstummel des ♂ am Ende gabelig gespalten, während *Pseudoprotella* (Fig. 14) an ihrer Statt ein Klappenpaar besitzt. Noch merkwürdiger verhalten sich die Arten der Gattung *Metaprotella*. Bei der Art *Haswelliana* (Fig. 23 u. 24 ♂) und *excentrica* (Fig. 22 ♀) nämlich liegen wie bei *Aeginella* die Penes ungemein weit lateral, und man möchte geneigt sein, dies Verhalten auf die eigenthümliche Form des 7. Brustringes zurückzuführen. Indessen mit Unrecht, denn bei *problematica* sind sie einander ganz nahe gerückt (Fig. 25 u. 26); zugleich weichen bei dieser Art die Beinstummel von denen der beiden anderen Species total ab[1]).

7) Die Gattung *Caprella* steht in einer Beziehung ganz isolirt da. Einige unter ihren zahlreichen Arten nämlich, die aber auch im Uebrigen zusammen gehören und als Gruppe *acanthifera* bezeichnet werden mögen, haben die Penes ganz lateral (Fig. 36—39). Indessen dürfte dies mehr auf die Kürze derselben als auf einen besonders weit seitlichen Ursprung geschoben werden, denn auch die der anderen Gruppe, welche den ganz heterogenen Rest von Arten in sich schliesst, entspringen ziemlich lateral, enden aber meist dicht neben einander (Fig. 41—47). Die Art *rhopalochir* (Fig. 40) scheint den Uebergang zu vermitteln. Wie ein Blick auf die Abbildungen lehrt, sind die Abdomina mitunter specifisch nicht wenig verschieden und könnten daher auch für die Zwecke der Systematik Verwendung finden, wenn es nur nicht so schwer wäre, sie in gutem Zustande, d. h. völlig ausgestreckt und nicht unter den Brustbeinen verborgen, zu beobachten.

8) Grosse Aehnlichkeit mit dem Abdomen von *Pseudoprotella* verräth dasjenige von *Paradeutella* (Fig. 34 u. 35) und ebenso stehen einander nahe die von *Caprella* und *Paracaprella* (Fig. 48 u. 49; die Afterklappe ragt wohl nur zufällig so weit auf die Bauchseite).

9) Die Gattungen *Liropus*, *Podalirius* und *Pseudolirius* lassen sich wie in den übrigen Beziehungen so auch im Bau des Abdomens zu einer Gruppe zusammenfassen. Eigen ist ihnen das Rudiment der Seitenklappen mit nur je 1 Haare (Fig. 59, 60, 64, 65), das in dieser Form bei den ♂ anderer Genera nicht vorzukommen und auf den ersten Blick kaum noch das Überbleibsel eines Gliedmaassenpaares zu sein scheint. Die Reduction des vorderen Beinpaares lässt sich in folgender Weise darlegen: bei *Pseudolirius* (Fig. 65) ist es noch sehr deutlich und sogar (ähnlich wie bei *Protella*) mit seitlichem Fortsatze versehen; bei *Podalirius* (Fig. 63 u. 64) ist es bereits zur Klappe geworden und bei *Liropus* (Fig. 59 u. 60) fehlt es gänzlich. Auch die Gestalt der Penes ist bei den 3 Gattungen stark verschieden.

1) Ich habe schon oben p. 26 erörtert, warum ich trotz dieser Differenz für *problematica* kein eigenes Genus errichten möchte. Selbst wenn dies geschähe, so würde an der Zugehörigkeit zur Gruppe *Protella* doch Nichts geändert werden.

10) Völlig oder doch fast gänzlich ohne Spur von Gliedmaassen ist das Abdomen der Gattungen *Parvipalpus* (Fig. 54—56), *Tritella* (Fig. 50; hier sind die hinteren Klappen erhalten geblieben), *Pseudaeginella* (Fig. 51) und *Caprellinoides* (Fig. 57 u. 58). Im Uebrigen haben allerdings diese Genera Nichts mit einander gemein und so ist die Verkümmerung der Extremitäten wohl bei jedem von ihnen unabhängig erfolgt.

Ueberblickt man die obigen Gruppen, so ergiebt sich, dass als eine natürliche nur die Gruppe 2, also *Proto* und Verwandte, aufzufassen ist, die auch im Bau der Mundtheile u. s. w. auf das Deutlichste erkennen lässt, dass sie ein Ganzes bildet. Schon bei der Gruppe 4 darf man Zweifel an ihrer Natürlichkeit hegen, ebenso oder noch mehr bei 6 oder 8. Wollte man z. B. lediglich auf das Abdomen hin die Zusammenstellung versuchen, so würden *Pseudoprotella* und *Paradeutella* vereinigt werden müssen, während doch jene Gattung ihren Anschluss an *Protella*, diese an *Deutella* zu finden hat. Es geht daraus hervor, dass die Umformung des Abdomens von dem nahezu typischen des *Cercops* bis zu dem von *Tritella* oder *Pseudaeginella* auf den verschiedensten Wegen erfolgt ist, von denen wir einstweilen nur vereinzelte Strecken kennen.

Ueber die Segmentirung des Abdomens habe ich dieselbe Meinung wie früher, nämlich dass sie nur potentia vorhanden ist und lediglich durch die Gliedmaassen angedeutet wird. — Die beiden Haare an der Afterklappe, auf welche ich schon damals hinwies, sind wohl immer vorhanden und auch wohl stets gefiedert. Man wird sie auf Taf. 5 mitunter vermissen, aber theils lag dann die Klappe so, dass sie nicht sichtbar sein konnten (so in Fig. 36, 41 u. 43), theils waren sie auch abgebrochen (Fig. 51, wo ich die Ansätze gezeichnet habe) oder hatten die Fiederung verloren (Fig. 62). — Nur in Einem Falle (*Aeginella* ♂, Fig. 30) habe ich statt 2 ihrer 3 gefunden.

Zu p. 104. Integument.

Wenn ich in der Monographie »die Auffassung der Hypodermis als eines Epithels und nicht als einer bindegewebigen Substanz, die Gleichstellung von Vorder- und Hinterdarm mit der äusseren Haut, die richtige Würdigung der Chitinsehnen u. s. w.« als »Gemeingut der Wissenschaft« bezeichnete, so glaubte ich damit durchaus nichts Neues zu sagen und that es überhaupt auch nur, um Vitzou's Arbeit kritisch zu beleuchten. Seit Kurzem jedoch scheint sich ein Umschwung der Meinungen in der Weise vorbereiten zu wollen, dass eine Autorität auf dem Gebiete der Arthropodenkunde, nämlich Claus, die alte Idee Leydig's[1]) wieder in Aufnahme zu bringen sucht. Einstweilen freilich nur, so weit ich davon Kenntnis habe, in zwei Einzelschriften[2]), die als solche nur im engsten Fachkreise gelesen werden; sollte sie jedoch auch in Claus' Lehrbücher Eingang finden, so steht zu befürchten, dass ihr dann auf längere Zeit hinaus der Vorrang gesichert ist. Dies bewegt mich auch dazu, obwohl die Caprelliden direct hierbei nur wenig in Frage kommen, Stellung gegen Claus zu nehmen.

Claus stimmt (in der Arbeit über *Branchipus*) der bekannten Ansicht Tullberg's, dass die äussere Chitinlage bei den Arthropoden kein Abscheidungs-, sondern ein Umwandlungsproduct der »Hypodermis« sei, nicht nur zu, sondern will auch bei *Branchipus* einen neuen Beleg dafür gefunden haben, insofern »an vielen Stellen die säulenförmig verlängerten, nach der Tiefe zu in dünne Trabekeln ausgezogenen Hypodermiszellen auch in ihren unteren Protoplasmapartien zu chitinartigen Balken und Fasern erhärten und an manchen Stellen auch unter einander zu einer zweiten, tiefen submatrikalen Basalmembran verschmelzen, welche ... den Muskeln zum Ansatz dient« (p. 286). Indessen kommt es mir doch so vor, als liesse

---

1) Leydig hält in mehreren Schriften seine Ansicht noch immer aufrecht; ich vermisse aber speciell für die Arthropoden neue Thatsachen und nehme darum von einer Discussion mit ihm Abstand. Dies um so mehr, als ich trotz der hohen Achtung, welche ich vor Leydig's über das ganze Thierreich sich erstreckenden Arbeiten hege, nicht umhin kann, in den allgemeinen Erörterungen die Schärfe und Klarheit des Ausdruckes oft gerade da zu vermissen, wo nur durch sie eine Förderung in unseren Anschauungen zu erreichen ist. Denn wie soll man folgenden, offenbar zusammenfassenden Satz verstehen: »Meine seit Jahren gepflogenen Untersuchungen haben in mir die Annahme befestigt, dass die Verwandtschaftslinie des Cuticulargewebes die Richtung gegen das Bindegewebe nehme.« (Altes und Neues über Zellen und Gewebe. In: Z. Anzeiger 12. Jahrg. 1888 p. 254—259, 274—280 etc. Citat p. 279.) Ist hiernach die Epidermis ein Epithel oder ist sie Bindegewebe oder hat sie nur Aehnlichkeit mit letzterem?

2) Claus, C., Untersuchungen über die Organisation und Entwickelung von *Branchipus* und *Artemia* nebst vergleichenden Bemerkungen über andere Phyllopoden. In: Arb. Z. Inst. Wien 6. Bd. 1886 p. 267—370 Taf. 24—35.

Claus, C., Ueber den Organismus der Nebaliden und die systematische Stellung der Leptostraken. Ibid. 8. Bd. 1888 p. 1—148 Taf. 1—15.

sich auch die Bildung der Basalmembran recht gut auf die alte Weise erklären, nämlich dass sie ein Abscheidungsproduct der Zellen sei; jedenfalls ist in der citirten Stelle kein Beweis für die Annahme TULLBERG's enthalten; man lernt aus ihr nur, dass CLAUS ihr beipflichtet. Ferner vermisse ich jegliche Angabe darüber, auf welche Art CLAUS die chitinige Natur dieser Basalmembran dargethan hat. Denn dass er sie einfach so nennt, genügt doch bei der Wichtigkeit des Gegenstandes nicht, um so weniger, als er p. 289 ausdrücklich sagt: »indessen ist hervorzuheben, dass die im Innern der Chitinogenzellen [Hypodermis] erzeugten Faserzüge und tiefen Sehnenplatten von dem oberflächlichen Chitingewebe der Cuticula chemisch verschieden sind, indem sie sich bei Behandlung mit Färbungsmitteln, namentlich Boraxcarmin sehr intensiv tingiren, während die Cuticularbekleidung . . . . ganz unverändert bleibt.« Man darf aus dieser Stelle vielleicht schliessen, dass CLAUS die Reactionen auf echtes Chitin (Kalilauge etc.) bei der Basalmembran nicht angewandt hat. Er giebt übrigens selbst an, dass es »an vielen Stellen« nicht zur Entwickelung der Basalmembran kommt, sondern dass sich »die Muskeln mittels ihrer hypodermal erzeugten Sehnenfasern direct an die äussere Chitindecke anheften«, und sagt sogar ausdrücklich: »da, wo sich die basale Membran zu einer dicken und wie durch Schichtung streifigen Sehnenplatte verstärkt, entschliesst man sich schwer dazu, an der Entstehung derselben die Betheiligung einer Bindegewebslage auszuschliessen« (p. 288); von den Zellen aber der letzteren lesen wir auf p. 291, sie seien grosskernig und ihr Protoplasma verschmelze »unter allmäliger Chitinisirung« mit der Basalmembran.

Wenn ich also CLAUS richtig verstehe, so wird die Basalmembran, wo sie überhaupt existirt, entweder nur vom Epithel oder von ihm und dem Bindegewebe hervorgebracht. Ich würde auch völlig damit einverstanden sein, wenn CLAUS nicht die dritte Möglichkeit, dass sie lediglich bindegewebiger Natur sei, ganz unerwähnt liesse. Gerade dieser habe ich in der Monographie p. 130 gedacht, wenn ich sage, dass unterhalb der Epidermis »eine dünne Schicht Bindegewebes«, die aber vielfach von Lücken durchbrochen sei, sich hinziehe. »Man sieht sie besonders leicht an den Stellen, wo sie sich durch Einwirkung der Reagentien oder beim Schneiden von der Epidermis abgehoben hat.« Ich meine freilich jetzt, weder damals ich noch auch neuerdings CLAUS haben das einzige sichere Mittel angewandt, nämlich Maceration; erst dann wird sich herausstellen, welcher Natur im einzelnen Falle die Basalmembran ist. Einstweilen sind alle drei Möglichkeiten zulässig.

Aber geben wir zu, sie sei ein Product der Epidermis und sei auch chitinös im strengen Sinne des Wortes, was folgt daraus für die Auffassung der Epidermis als Bindegewebe? Offenbar Nichts, denn bei den Mollusken ist ja auch unter der Haut eine Basalmembran vorhanden und doch fällt es Niemandem ein, ihre Epidermis als Bindegewebe zu betrachten. CLAUS redet aber weiter von chitinigen Fasern und Balken, zu welchen die Epidermiszellen erhärten können; diese Gebilde erstrecken sich von der äusseren Chitinlage zur Basalmembran, und so komme ein Netz zu Stande, in welchem die Kerne und die Reste des Plasmas der Zellen liegen und neben welchen auch Lücken für die Circulation des Blutes bleiben sollen. Sehen

wir uns aber die Figuren an, welche diese Behauptung zu illustriren bestimmt sind, und berücksichtigen wir, dass sie nach Schnitten gezeichnet sind, so nehme ich keinen Anstand zu erklären, dass sie mir durchaus nicht beweiskräftig vorkommen, sondern theilweise wenigstens den Eindruck machen, als seien die Weichtheile der Präparate geschrumpft gewesen. Auch hier bedarf es bündigerer Beweise sowohl von der Natur der Balken und ihrer Abstammung von den Epidermiszellen als auch von der Präexistenz der Lücken zwischen ihnen.

Endlich sagt CLAUS noch: »die in den Gliedmaassen so verbreiteten Connectivfasern[1]), welche einander benachbarte, beziehungsweise gegenüberliegende Flächen des Integumentes verbinden, sind Erzeugnisse der Chitinogenzellen der Hypodermis« (p. 288). Auch dies gebe ich nicht ohne Weiteres zu, denn ich finde erstlich bei CLAUS keinen Beweis dafür und habe zweitens in der Monographie p. 134 von den Balken in den Kiemen gezeigt, dass sie Bindegewebe sind, nicht aber, wie NEBESKI für *Gammarus* will, die nach innen bis zur Berührung verlängerten Epidermiszellen[2]). Nun fährt CLAUS direct fort: »wenn man aber diese Stützbalken ihrer Bedeutung entsprechend als Bindegewebsfasern betrachtet, so wird man damit das Chitinogengewebe überhaupt den Geweben der Bindesubstanz einordnen dürfen.« Diesen Schluss so, wie er wörtlich von mir copirt ist, kann ich erst recht nicht anerkennen. Was geht den Morphologen die Bedeutung der Gewebe für den Thierkörper an, da er es doch einzig und allein mit der Feststellung der Werthigkeit derselben zu thun hat. Es wäre gerade so als wollte der Chemiker das Saccharin auf Grund seiner Süsse dem Zucker beiordnen. Und wenn es Bindegewebe sein soll, weil es hie und da Fasern, Stützbalken etc. aussendet, so muss man es doch mit noch mehr Recht zu den Epithelien rechnen, da es an weitaus den meisten Stellen den Charakter eines so ausgeprägten Pflasterepitheles zeigt wie es überhaupt nur irgendwo im Thierreiche vorkommt — eines Epitheles, das sich als solches in grossen Fetzen isoliren lässt und das noch dazu unzweifelhaft aus dem Ektoderm des Embryos hervorgegangen ist, während das wirkliche Bindegewebe ebenso sicher vom Mesoderm stammt.

Es liegt also vorläufig wenigstens keine Thatsache vor, welche uns dazu bewegen könnte, den so präcisen Satz: das Ektoderm der Arthropoden ist ein Epithel,

1) In seiner Schrift über *Nebalia* bezieht sich CLAUS ausdrücklich auf seine Arbeit über *Branchipus* und lässt auch bei *N.* die Stützbalken als »Connectivfasern« von der Epidermis gebildet werden. Von Haut und Darm (natürlich nur Vorder- und Hinterdarm) heisst es dann p. 42: »die Sehnenfasern der herantretenden Muskeln durchsetzen die äussere [?] Grenzmembran, um zwischen den Hypodermiszellen hindurchzustrahlen und an der viel stärkeren, geschichteten Cuticula, beziehungsweise Intima ihren Ansatz zu nehmen (Taf. 11 Fig. 7).« Wie sehr aber die Ansichten über die Verbindung von Muskel und Haut noch auseinander gehen, zeigen unten p. 134 die Citate aus LANKESTER etc. Es wäre wirklich gut, wenn eine ausführliche Untersuchung gerade auf diesen Punkt gerichtet würde und einmal die ganzen Arthropoden umfasste. Nur dürfte sie nicht lediglich auf Schnittserien basirt werden, sondern es müssten auch Nadel, Schere und Pincette sowie Essigsäure, Kalilauge und Macerationsmittel zu ausgiebiger Verwendung kommen.

2) Bei *Phronima* habe ich mich davon überzeugt, dass die Stützbalken der Kiemen — sie sind nur in alten Thieren vorhanden — in Kalilauge zugleich mit der Hypodermis zergehen, also nicht chitinig sind. DELLA VALLE redet für die Gammarinen ebenfalls nicht von Chitin und zweifelt, ganz unabhängig von mir, die Clausische Auffassung an.

gegen den minder klaren: es ist den Geweben der Bindesubstanz einzuordnen, zu vertauschen. Wer natürlich unter Epithel nur Pflaster- oder Cylinderepithel mit allseitig dicht an einander schliessenden Zellen versteht, der wird ein solches nicht überall im Arthropodenkörper vorfinden; überall aber bildet es eine einzige Zellenlage[1]), welche nach aussen Chitin abscheidet; nur selten spitzen sich die inneren Enden der Zellen einzeln zu, so dass sie von einander getrennt sind. In wie fern dies eine Verwandtschaft mit echtem Bindegewebe begründet, wüsste ich nicht anzugeben. CLAUS aber müsste, um consequent zu bleiben, auch die Epidermis der Würmer und der Evertebraten überhaupt, sowie nur an irgend einer Stelle der Haut der Charakter des Epitheles nicht mehr ganz rein erhalten ist, zum Bindegewebe rechnen, wenn er nicht gar sich zu SCHNEIDER's Ansicht versteigt, derzufolge bei Arthropoden die Trennung des Ekto- vom Mesoderm sehr unvollkommen sei und man daher von einem Ekto-Mesoderm reden dürfe[2]), was allerdings recht bequem ist und genauere Forschungen überflüssig macht.

Was nun das Chitin selber angeht, so haben bisher, wenn wir von der obigen Angabe bei CLAUS absehen, dass das Plasma mancher Bindegewebszellen allmählich chitinisirt werden könne, eigentlich nur SCHNEIDER und LANKESTER bestimmt geäussert, es sei nicht unbedingt ein Product des Ektodermes, sondern könne auch vom Mesoderm herrühren. LANKESTER[3]) giebt für *Limulus* an, das Entosternit bestehe zu ungefähr gleichen Theilen aus Chitin und Mucin; die Analysen rühren von einem Chemiker her und sind daher einstweilen als Thatsache hinzunehmen. Und wenn er dann hinzufügt: »the presence of chitin in a tissue belonging to the skeleto-trophic group, and derived from mesoblast, is a novelty« . . . . und »the notion that chitin is a product confined to the activity of the tissues of the epiblast has been hitherto adopted without a sufficient basis in fact«, so zeigt dies, dass er sich der Bedeutung des Gegenstandes wohl bewusst ist, aber er bleibt uns den Beweis schuldig. Zwar bringt er

1) Letzthin will E. A. MINCHIN (Note on a new Organ, and on the Structure of the Hypodermis, in *Periplaneta orientalis.* in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 29 1888 p. 229—223 Taf. 22) gefunden haben, dass sie bei *P.* an vielen Stellen zweischichtig ist, indessen ist diese Angabe bereits von PIO MINGAZZINI (Ricerche sulla struttura dell' ipodermide nella *Periplaneta orientalis.* in: Atti Accad. Lincei Rend. Vol. 5 1. Sem. p. 573—578) in der Hauptsache als irrthümlich zurückgewiesen worden, was allerdings MINCHIN nicht davon abhält, sie unverändert nochmals (in: Z. Anzeiger 13. Jahrg. p. 41 ff.) auf den Markt zu bringen.

2) A. SCHNEIDER, Ueber den Darmkanal der Arthropoden. in: Z. Beiträge von A. Schneider 2. Bd. p. 82—96 Taf. 8—10. — Autor lässt gleichfalls das Chitin kein Sekret, sondern eine »Erhärtung« des Protoplasmas sein, aber nicht nur der Epidermiszellen, sondern auch derjenigen Muskeln, welche sich an die Haut ansetzen. Die Epidermis zeigt nach ihm nie Zellgrenzen, und ihre Basalmembran bildet auch das Neuri- resp. Sarcolemm. Auf eine Widerlegung dieser Angaben brauche ich mich deswegen hier nicht einzulassen, weil PIO MINGAZZINI (Ricerche sul canale digerente delle larve dei Lamellicorni fitofagi. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 9. Bd. 1889 p. 94, und: Ricerche sul canale digerente dei Lamellicorni fitofagi. Insetti perfetti. ibid. p. 300 ff.) sich schon darüber zur Genüge ausgesprochen hat. MINGAZZINI zeigt übrigens, dass die Basalmembran zuweilen auch heisser Kalilauge widersteht, ohne jedoch deswegen echtes Chitin zu sein.

3) E. RAY LANKESTER, On the Skeleto-trophic tissues and Coxal Glands of *Limulus*, *Scorpio*, and *Mygale.* In: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 24 1884 p. 129—162 Taf. 6—11. Das Entosternit wird hier p. 137 kurz als »chitinigerous fibromassive skeletal tissue« bezeichnet. Auch bei *Apus*, *Palaemon* und *Astacus* sei ein mesodermales Skelet vorhanden.

in einer späteren Abhandlung[1] die Entosternite (»Entochondrites« insofern mit der Haut in Verbindung, als er sie ursprünglich Theile derselben gewesen und erst später in das Körperinnere gerückt sein lässt (ähnlich wie das Nervensystem), indessen redet er dabei ausdrücklich von »subepidermal« und bleibt sich auch consequent, indem er keinem einzigen Muskel bei keinem einzigen Arthropoden erlaubt, direct an die Epidermis, sondern nur an das »subepidermic connective tissue« zu gehen[2]. Ich habe mich aber auch hier vergebens nach einem Beweise auf histologischer oder histogenetischer Grundlage umgesehen[3] und muss daher bis auf Weiteres den Satz als unerschüttert bezeichnen, dass Chitin lediglich vom Ektoderm herrührt[4]).

Eisig tritt in seiner Monographie der Capitelliden (l. c. p. 371 ff.) dafür ein, dass auch bei den Arthropoden das Chitin fibrillär sein könne, und beruft sich dafür ausser auf ältere Autoren speciell auf Tullberg. In dieser Fassung lässt sich gegen den Satz Nichts einwenden, denn warum soll nicht ausnahmsweise das sonst homogene Chitin faserig werden. Eisig aber will dies phylogenetisch deuten, und da lohnt es sich wohl, seine Ansicht näher zu betrachten. Zunächst giebt er natürlich Rechenschaft darüber, wie bei den Capitelliden

1) E. Ray Lankester, W. B. S. Benham & E. J. Beck, On the Muscular and Endoskeletal Systems of *Limulus* and *Scorpio* etc. in: Trans. Z. Soc. London Vol. 11 1885 p. 311—384 Taf. 72—83. Die allgemeinen Betrachtungen im Abschnitte 4 (p. 361 ff.) rühren von Lankester selber her.

2) p. 366: . . . »the attachment of all muscles in all Arthropods, apparently to cuticular plates or sclerites formed by the epidermis externally, is really an attachment to subepidermic connective tissue. No muscle ever comes into direct relation with epidermic cuticle . . . . The epidermic cuticle is always clothed internally with fibrous connective tissue« . . . . In einer früheren Schrift (*Limulus* an Arachnid. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 21 p. 504—548, 609—649 Taf. 28 u. 29) lässt er übrigens sogar die Chitinsehnen bei Arthropoden »usually« gebildet sein aus »solid fibrous extensions of the subepidermic layers of the integument« und setzt ihnen die »muscular stigmata« von *Limulus* entgegen, bei denen die Einstülpung der Epidermis zeitlebens offen bleibe und an der Bildung der Sehne sich auch das Ektoderm betheilige.

3) Der Einzige, auf den Lankester sich allenfalls berufen darf, ist Wladimir Schimkewitsch (Étude sur le développement des Araignées. in: Arch. Biol. Tome 6 1885 p. 515—584 5 Figg. Taf. 18—23). Dieser lässt die Basalmembran vom Hautfaserblatte abstammen und zeichnet auch ihre Kerne. Wo sich Muskeln an die Haut setzen, verschmilzt sie mit dem Sarkolemm und es giebt dann keine scharfe Grenze zwischen den Zellen des Epithels und des Muskels. Auch das Entoskelet ist mesodermal (»tendon mésodermique«), aber nicht chitinig; freilich heisst es gleich darauf: »quoiqu'elle résiste à l'action des acides et des alcalis« (p. 560), aber wiederum einige Zeilen weiter: »ces tendons représentent le sarcolemme chitinisé par l'activité des cellules de la couche chitinogène«. Mir ist diese Stelle nicht klar geworden. Offenbar wirken bei der Bildung des Entoskelettes beide Keimblätter zusammen und das dürfte auch den chemischen Befund an *Limulus* (Chitin und Mucin) erklären. Schimkewitsch macht übrigens mit Recht darauf aufmerksam, dass im Abdomen der erwachsenen Spinne 2 Sehnen gänzlich vom Ektoderm getrennt, beim Embryo hingegen noch durch eine Einstülpung desselben damit verbunden sind; ähnlich verhält es sich nach ihm mit der Sehne des grossen Muskels in den Cheliceren, nur sei hier die ektodermale Anlage ein solider Klumpen von Zellen.

4) Wenn für H. Eisig (Monographie der Capitelliden etc. in: Fauna Flora Golf. Neapel 16. Monogr. 1887) die obige Behauptung Lankester's »nichts Befremdendes« hat (p. 719), so ist dies von seinem Standpunkte aus erklärlich. Er betrachtet nämlich das Chitin gleich den übrigen Cuticularsubstanzen nicht als ein Product »der chemischen Werkstätten ektodermaler Zellen«, sondern von »Nierenorganen, das einer alten, tief eingeerbten Tendenz zufolge in die Haut deponirt, und eventuell von der Haut . . . . wieder ausgeschieden wird.« Also könnte ein solches Excret auch in inneren Organen vorkommen. Vorsichtig aber sagt er von Lankester's Angabe: »derzufolge in mesoblastischen Geweben von *Limulus* Chitin vorkommen soll«.

die sehr dünne und nicht chitinöse Cuticula entsteht. In der Epidermis sind 2 Arten Zellen mit einander vermischt: Fadenzellen und Plasma- (oder Drüsen-)zellen; letztere liefern höchst wahrscheinlich[1]) die Cuticula, indem sie »lange Fäden seceniren, welche unter regelmässiger Neben- und Aufeinanderlagerung mit einander verschmelzen« (p. 307). Die Fäden oder Fibrillen sind etwa $^1/_2$ μ dick und die Zwischenräume werden von einer Kittsubstanz (ebenfalls dem Producte der Plasmazellen) ausgefüllt. Eisig erklärt nun zwar durchaus nicht, wie eigentlich die Fibrillen dazu kommen, zwei sich rechtwinklig kreuzende Lagen zu bilden, denn die »regelmässige Anordnung der Plasmazellen« würde auch andere Schichtungen zulassen; wenn man aber bei Betrachtung der Haut von der Aussenfläche (Eisig Taf. 3 Fig. 8a) merkt, einen wie kleinen Raum die engen Mündungen der Plasmazellen zwischen den Fadenzellen einnehmen, so ist es klar, dass eine Cuticula nur dann auch über die nicht secernirenden Fadenzellen sich hinwegziehen kann, wenn sie entweder als eine zähe Flüssigkeit oder in Gestalt von klebrigen Fäden aus den Drüsenzellen austritt. Wo also in der fertigen Cuticula eines Wurmes solche Streifensysteme vorhanden sind, da mögen von vornherein Fäden abgesondert werden; und wo sie ganz homogen erscheint, da mag man sich mit der Annahme helfen, dass Fibrillen und Kitt das Licht genau in gleicher Weise brechen.

Indessen sagt Eisig selber, dass bei den Capitelliden die Epidermis nicht immer aus beiden Arten Zellen bestehe; am nachwachsenden Schwanzende sei nur ein »ganz einheitliches Plattenepithel« vorhanden (p. 300). Da nun gleichwohl auch hier eine Cuticula existirt (Taf. 3 Fig. 13), so darf man vermuthen, dass die Zellen sämmtlich als Drüsenzellen fungiren. Leider erfahren wir nicht, ob auch diese Cuticula faserig ist — und doch wäre es von grossem Interesse, denn hier haben wir ja ausnahmsweise gerade den Zustand, welchen die Epidermis der Arthropoden zeitlebens aufweist. Bekanntlich ist in diesem Thierkreise nirgend davon die Rede, dass die Cuticula nicht von sämmtlichen Zellen der Matrix producirt würde; und wo es Drüsenzellen im Bereiche der Epidermis giebt, da liefern diese eben nicht Chitin, sondern andere Materie, die allerdings zuweilen auch fadenförmig ist[2]). Mithin liegt für die Arthropoden keine mechanische Nöthigung zur Abscheidung des Chitins in Gestalt von Fäden vor; jede Zelle sorgt eben für ihren Bereich, und da wird sie doch wohl am ehesten das Chitin als structurlose Membran liefern dürfen, wie denn in der That auch im Inneren der gewöhnlichen Epidermiszellen keine solchen Stäbchen, Körnchen etc. vorkommen, wie Eisig sie bei den Plasmazellen der Capitelliden gefunden hat und den Fibrillen der Cuticula gleichstellt. Uebrigens ist Eisig sogar für die Anneliden »weit davon entfernt, das Vorkommen nicht fibrillär aufgebauter Cuticulae überhaupt zu leugnen« (p. 323),

1) Eisig erschliesst dies nur. Eines seiner Argumente lautet: »zweitens erheischen die Fälle, in denen es sich überhaupt um die Neubildung der cuticularen Bedeckung handeln kann, nämlich nach stattgehabten Häutungen, einen raschen, sich mit einem Schlage auf die ganze Körperoberfläche erstreckenden Ersatz«. Sollte bei den Anneliden wirklich die Häutung in dieser Weise vor sich gehen? Wenn sie es thut, so weicht sie principiell von derjenigen der Arthropoden ab, wo bekanntlich die neue Chitindecke im Wesentlichen fertig ist, ehe die alte abgeworfen wird.

2) Aehnlich argumentirt für die Arthropoden Leydig (»Altes und Neues« etc. p. 276 ff.), geht aber noch weiter als ich. da er selbst für die Würmer Eisig's Lehre nicht annimmt.

und lässt nur bei »zahlreichen Anneliden« die Cuticulae fibrillär sein. Dann aber dürfte er dieses Verhalten doch nicht als »Annelidencharakter« (p. 372), nicht als für die Anneliden typisch betrachten, sondern nur als eine Complication, welche da Platz greift, wo aus einer gleichmässigen Zellenlage zwei (oder mehr) verschiedene Zellarten mit getrennten Functionen hervorgegangen sind. Hieran wird auch Nichts geändert, wenn Eisig als Stütze für seine Anschauung Tullberg anführt, ganz abgesehen davon, dass gerade die neueren Autoren von fibrillärer Structur der Arthropoden-Cuticula kein Wort zu sagen wissen oder sogar Eisig direct widersprechen[1].

Wie oben erwähnt, bestreite ich für Ausnahmefälle (etwa wenn der Panzer dick ist oder durch Muskelzug stark in Anspruch genommen wird etc.) durchaus nicht die Faserung an sich, weise aber darauf hin, dass über die Genese der Fasern die Ansichten auch trotz Tullberg nicht geklärt sind. Muss doch dieser selbst einräumen, dass er in dem äussersten, also zuerst gebildeten Theile des Panzers keine Fasern sehen kann; liegt es daher nicht näher, die Faserung der inneren Schichten auf Spannungen etc., kurz auf rein physikalische Gründe[2]) zurückzuführen, statt darin alte Reminiscenzen aus der Wurmzeit zu erblicken?

Speciell über das Integument der Caprelliden möchte ich Folgendes zu den Daten der Monographie nachtragen.

Hoek hat nur zum Theil Recht, wenn er (**46**) die sog. Cristalliten zwischen Chitin und Matrix abgelagert sein lässt. Denn sie haben überhaupt keine bestimmte Lage: manchmal befindet sich ein wenig Kalk in Gestalt eines Zapfens im Chitin nahe dessen Aussengrenze, manchmal ist genau nach innen von ihm ein anderer Zapfen zwischen Chitin und Matrix vorhanden; oder der Kalk ist wieder nur im Chitin, aber an der Innengrenze; häufiger jedoch nimmt ein einheitlicher Block die ganze Dicke des Chitins ein und ragt durch die Hypodermis hindurch in die Leibeshöhle (Taf. 7 Fig. 55); endlich können sich die Sphaerokristalle auch mehr in der Fläche des Chitins ausbreiten und mit vielfach gezackten Rändern in einander greifen. — Häuft sich die anorganische Materie lediglich im Chitin an, so sind die zugehörigen Hypodermiszellen leicht zu erkennen; wenn sie aber die weiche Hautschicht durchsetzt, da werden die Zellen oder auch nur die Kerne schwieriger sichtbar, weil der Kalk als Linse wirkt. Wirkliche Schnitte ergeben gerade wegen der Anwesenheit des Kalkes kein günstiges Resultat: immerhin zeigen optische Schritte so viel, dass die Hypodermis nicht vom Cristallit nach innen gedrängt wird, sondern dem Chitin dicht anliegt (Taf. 7 Fig. 55). Ich habe mich denn auch durch vorsichtiges Auflösen des Kalkes in dem abgebildeten und

1) So Mingazzini (l. c. p. 299 ff.), welcher eigens verschiedene Theile von Insekten darauf untersucht hat, immer aber nur homogenes Chitin fand.

2) Bei Caprelliden findet sich die »charakteristische Streifung des Chitins . . . . parallel und senkrecht zur Oberfläche« (Monogr. p. 105) vereinzelt und immer nur da, wo es dick ist. Dass es aber wirkliche Fasern seien, habe ich nie bemerkt.

in ähnlichen Fällen davon überzeugt, dass er thatsächlich die Zellen durchsetzt. Leider aber war es mir aus Mangel an geeignetem Materiale nicht mehr möglich, die interessanten Fragen zu beantworten, ob er vor einer Häutung aus den Zellen verschwindet oder ob trotz ihm neues Chitin producirt wird, ferner ob die organische Masse, in welche er sich einlagert, immer Chitin ist u. s. w. Auch über die Rolle des Kalkes für die Ökonomie der Caprelliden weiss ich wenig anzugeben. Da er zwar vorzugsweise bei alten ♂, aber auch da individuell sehr verschieden stark auftritt, so ist er in diesem Falle wohl lediglich als Excret zu betrachten; nur wo er, wie an der Spitze des Giftzahnes und am Innenrande der Klauen, regelmässig und auch bei jüngeren Thieren mancher Species sich im Chitin anhäuft, da mag er auch zur Verstärkung desselben beitragen.

Nach Della Valle p. 49 zeigt bei den Gammarinen das Chitin der Haut eine hexagonale Felderung; ausserdem seien in den Grenzlinien der Felder Poren (orifici dei canaletti che attraversano la cuticola) vorhanden. Ich habe eine ähnliche Structur lediglich bei *Caprella eximia* (besonders deutlich an den Vorderfühlern) gefunden und möchte, da sie bei keiner anderen Species vorhanden zu sein scheint, auch die Exemplare von *eximia* nicht besonders gut conservirt sind, sie nicht unbedingt als normal bezeichnen. Die »Poren« stimmen in ihrer charakteristischen Lagerung zu der Beschreibung, welche Della Valle giebt, nur sind es keine Poren[1]). Denn Zupfpräparate, die mit Methylenblau gefärbt und in Wasser untersucht wurden, zeigen das Chitin zusammengesetzt aus zwei Schichten[2]): einer inneren, fast homogenen, sich kaum färbenden und einer äusseren, gefelderten, welche den Farbstoff begierig aufnimmt. Die Grenzlinien der Felder aber sind durchaus keine scharfen Linien, sondern bestehen aus kleinen Höckern und aus grösseren kegelförmigen Erhabenheiten, und letztere entsprechen in Grösse und Anordnung den »Poren«. Man sieht dies ganz deutlich, wenn die Chitinlamelle irgendwo in Falten liegt. — Eine Felderung von der bei Arthropoden gewöhnlichen Art, d. h. mit einfach linearer Begrenzung der Felder, lässt sich bei einigen Species hie und da, z. B. an kleinen Stellen des Rumpfes oder der grossen Greifhand, wahrnehmen. Auffällige Sculptur zeigt, wie schon p. 41 erwähnt, der Arm von *Paracaprella pusilla* ♂ nahe seiner Basis (Taf. 3 Fig. 45).

Den haarartigen Anhangsgebilden der Haut habe ich schon um der Unterscheidung der Gattungen und Arten willen neuerdings besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das Resultat davon ist, dass ich namentlich Fiederhaare häufiger angetroffen habe, als ich früher vermuthete, jedoch bleiben sie immer im Vergleiche mit der Häufigkeit ihres Auftretens bei den Gammarinen seltene Erscheinungen. Constant ragt, wie schon in der Monogr. p. 108

1) Hiermit soll Della Valle's Autorität für Gammarinen nicht in Frage gezogen werden. Denn auch Claus beschreibt für die Nebalien (l. p. 130 c. p. 41) solche »sehr weite Poren als Oeffnungen schlauchförmiger Hautdrüsen«, die ich aber bei den Caprelliden gänzlich vermisse. Und wie die Abbildungen 1 c und 1 d auf Taf. 11 von Claus gut zur Zeichnung von Della Valle stimmen, so kann ich mich auf 1 a und 1 b berufen, nur sind hier die Höcker auf den Feldgrenzen alle gleich hoch gezeichnet.

2) Vergl. auch Monogr. p. 106.

angegeben, an der Basis der Klaue jeder Extremität eine solche Borste hervor. (Der Maxillarfuss hat die entsprechende Borste ebenfalls, aber sie ist nicht gefiedert.) Wo ich sie vermisst habe, durfte ich annehmen, dass sie abgefallen oder unkenntlich geworden sei, und jedenfalls war sie dann auf jüngeren Stadien der Extremität vorhanden. An den Beinrudimenten, die an den Segmenten 3 und 4 sitzen, fehlt sie immer, dagegen ist sie an dem reducirten 5. Beinpaare von *Podalirius* (Taf. 4 Fig. 10), *Pseudolirius*, *Liropus* und *Caprellina* vorhanden, nicht aber bei *Caprellinoides Mayeri* Pfeffer. In der Form der Befiederung[1]) weichen von dieser Klauenborste deutlich ab diejenigen Fiederhaare, welche bei fast allen Caprelliden an Bein 5—7 auf der Hinterseite stehen können und entweder so zahlreich sind, wie bei *Parvipalpus* (Taf. 3 Fig. 55) und *Proto ventricosa*, oder hauptsächlich an Glied 5 und am convexen Rande des Greiffusses vorkommen, wie bei *Aegina* oder bei *C. acutifrons*. Sie stehen bei letzterer Species gemeiniglich im Schutze starrer Borsten, sind aber trotzdem oft abgebrochen oder nur noch undeutlich gefiedert. Bei *Aeginella* sind (vergl. oben p. 37) fast alle gewöhnlichen Borsten der Extremitäten gefiedert, auch die auf der Palmarseite, nur ist die Fiederung nicht so ausgeprägt oder auch nur einseitig. Man gelangt durch solche Uebergänge wieder zu den gewöhnlichen glatten Borsten zurück, wie denn auch an den Extremitäten der Larven keine Fiederborsten mit Ausnahme der an der Klaue vorzukommen scheinen. — Ueber die Fiederborsten am Abdomen vergl. oben p. 129. — Kurz gefiederte Borsten sind auf Kopf und Rumpf der Gattungen *Liropus*, *Poda-* und *Pseudolirius* vorhanden, und zwar mehr auf dem Rücken als auf dem Bauche und mehr auf den hinteren Segmenten als auf den vorderen.

Echte Fiederborsten befinden sich auch, wie früher angegeben, an der dorsalen Seite des 1. Gliedes der Vorderfühler, in der Regel ziemlich dicht am Kopfe. Es sind ihrer bei den meisten Gattungen nur 2, so bei *Caprella*, von der ich viele Arten daraufhin angesehen habe, bei *Aegina*, *Aeginella*, *Parvipalpus* etc. Dagegen finde ich constant ihrer 7 bei *Metaprotella excentrica* und *Haswelliana* sowie bei *Pseudoprotella* und *Proto ventricosa*, 9 bei *Protella gracilis*, 5 bei *Podalirius* und *Pseudolirius*. Ich habe anfänglich geglaubt, sie als gutes Merkmal für die Unterscheidung der Genera benutzen zu können, bin aber davon zurückgekommen, zumal die Zählung gar nicht so leicht anzustellen ist, wie man denken möchte. Auch an Glied 2 und 3 der Basis, aber jedesmal am distalen Ende, können 2 Fiederborsten stehen. Bei der ungemeinen Regelmässigkeit ihres Vorkommens wird man ihnen eine besondere Function zuzuschreiben geneigt sein, und in der That discutirt Della Valle auch auf p. 55 ihren angeblichen Werth als Hörhaare; freilich stehen sie bei den Gammarinen meist auf der unteren und inneren Fläche des 1. Basalgliedes, was bei den Caprelliden nicht der Fall ist.

Ausser den gewöhnlichen Borsten mit deutlichem Lumen und stark lichtbrechenden Wandungen, die als echtes Chitin den Reagentien Widerstand leisten, finden sich bei einzelnen Arten theils auf den Antennen, theils auf den Grossen Greifhänden, sowie überhaupt auf der

1) Vom Lithographen in Fig. 55 Taf. 3 nicht gut wiedergegeben; vergl. über den Charakter derselben oben p. 39.

Extremität 2 und sogar auf dem Rumpfe eigenthümliche weichere Haare vor, die ich früher sammt und sonders als pflanzliche Epizoen angesehen habe. Das ist zum Theil auch jetzt noch richtig. Indessen ist doch in Fällen, wie z. B. der von *C. fretensis* oder von *C. scaura* (vergl. oben p. 62 u. 73), kaum daran zu zweifeln, dass diese Art Gebilde dem Thiere selber angehören und echte Haare sind. Ihnen allen ist gemeinsam, 1) dass sie nur den alten ♂ zukommen, 2) dass nur auf ihnen sich Algen- oder Pilzfäden ansiedeln, nicht aber auf den echten Chitinhaaren, die zwischen ihnen stehen, und 3) dass sie viel zarter sind als diese. Speciell bei *acanthifera* sind die englischen Exemplare der Form *typica* an der 2. Extremität und dem Rumpfe damit bedeckt, während die Form *discrepans* wie überhaupt die hiesigen nur wenige Haare (auf der Grossen Greifhand) haben[1]. Sämmtliche alte ♂ von *liparotensis*, die ich untersuchte, hatten die fraglichen Haare mit zweifellos pflanzlichen Fäden[2] bewachsen, und ich erhielt davon den Eindruck, dass auch vielleicht die Haare selber nicht zum Thiere gehören möchten. Die Reactionen auf Cellulose schlugen mir alle fehl, thaten es aber auch bei den Fäden, können also nicht zur Entscheidung beitragen. Aber die Constanz des Vorkommens an ganz bestimmten Stellen der Thiere und bei bestimmten Species lässt es doch als fast sicher erscheinen, dass wir es in der That mit thierischen Gebilden zu thun haben. Auch bei *C. linearis* finden sich diese Haare vor.

Aehnliche Haare erheben sich auch auf den Vorderfühlern von *C. aequilibra*, am Endgliede ihrer Basis; freilich in reichlichem Maasse nur bei alten ♂. In der Mitte ihrer Länge ist ein deutlicher Absatz vorhanden; ein Lumen scheint zu fehlen. In kalter Schwefelsäure krümmen sie sich, widerstehen ihr aber auch dann, wenn sie in ihr erhitzt werden. An der Basis befindet sich aber jedesmal ein Höcker, mithin werden sie in dieselbe Kategorie gehören, wie die zarten Haare, deren ich in der Monogr. p. 108 Nr. 5 als auf dem Rumpfe vorkommend gedacht habe. Den soeben besprochenen Haaren von *fretensis* etc. fehlen dagegen die Höcker. Welche Function alle diese weichen Haare ausüben mögen, ist mir völlig unbekannt geblieben.

Ueber die Haargebilde an den Mundtheilen vergl. oben p. 107 ff., über die Einschlagdorne p. 116, 120 und 124, über die abgestutzten Dorne (in der Monographie habe ich sie als geknöpft bezeichnet) p. 123, über die Kämme etc. an den Thoracalbeinen p. 116 und 124.

Zu p. 110. **Drüsen.**

Wie bekannt, hat Kowalewski[3] neuerdings mit grossem Erfolge den Weg betreten, durch Injection verschiedener ungiftiger Stoffe in die Leibeshöhle von Wirbellosen über die

1) Die Antennen sind jedoch stets von ihnen frei und das rechtfertigt auch meine Behauptung (Monogr. p. 39 Anm. 1), dass Kröyer pflanzliche Epizoen für Haare angesehen habe. Vergl. auch oben p. 44 Anm. 1.

2) Besonders deutlich bei *fretensis*. Das Methylenblau färbt die Haare selber im Anfang kaum, wohl aber alle pflanzlichen Gebilde und den Detritus incl. der vielen bakterienähnlichen Formen, mit denen die Oberfläche der Thiere oft bedeckt ist und die man ohne starke Tinction leicht übersieht.

3) A. Kowalewski, Ein Beitrag zur Kenntniss der Excretionsorgane. in: Biol. Centralbl. 9. Bd. 1889 p. 33—47, 65—76, 127—128.

Excretionsorgane in's Klare zu kommen. Speciell bei Crustaceen ist es ihm sogar gelungen, neue Organe dieser Art zu entdecken. Für Amphipoden hat dann DELLA VALLE[1]) mit der bereits von KOWALEWSKI bei kleinen Krebsen angewandten Methode der Fütterung mit Carmin auch einige Resultate erhalten, die ihn aber, soweit die Antennendrüse davon betroffen wird, zu keinem bestimmten Schlusse geführt haben. Mir ist es mit den Caprellen nicht besser ergangen: zur Aufnahme von Carminpulver in den Darm waren sie nicht zu bewegen; die Injection einer Lösung von Indigcarmin und Carmin[2]), welche KOWALEWSKI selber zubereitet hatte, in die Leibeshöhle von *C. aequilibra* hatte weiter keine Folge, als dass nach einiger Zeit die Blutkörperchen meist ein blaues Körnchen im Inneren hatten, dass manche Hautzellen[3]) rothe Pünktchen zeigten und dass der Abschnitt der Antennendrüse innerhalb der Antenne diffus roth war. Die Frontaldrüse blieb ganz unbetheiligt, und doch wäre es gerade hier sehr interessant gewesen, wenn sich über ihre Function Genaueres hätte ermitteln lassen[4]).

Ueber die Hand- und Klauendrüsen habe ich noch Einiges mitzutheilen. Die Klauendrüsen kommen auch da vor, wo die Handdrüsen fehlen. So bei *Proto ventricosa* ♂ und ♀, wo sie die ganze Klaue einnehmen können; sie liegen hier dicht unter der Haut als ganz flache, grosse Zellen. Das Secret tritt nahe der Spitze, aber an der convexen Seite derselben, mitunter in Gestalt von Tropfen hervor (so auch bei den anderen Species). Bei *Parvipalpus* ist nicht nur die Klauendrüse, sondern auch die Handdrüse beim ♀ stark entwickelt (Taf. 3 Fig. 53), obwohl ihm der Giftzahn fehlt. *Caprella fretensis* hat gleichfalls starke Klauendrüsen; ob auch *Danilevskii* und *subinermis*, habe ich nicht ermittelt.

Zu p. 126. **Muskulatur.**

Hier habe ich nur auf die Auseinandersetzung hinzuweisen, die ich oben p. 118 über die Gelenke der Extremitäten gegeben habe.

---

1) A. DELLA VALLE, Intorno agli organi di escrezione di alcuni Gammarini. in: Boll. Soc. Natural. Napoli Anno 3 1889 p. 269—272.

2) Es ist seltsam, mit welcher Zähigkeit der Ausdruck »carminsaures Ammon« (den auch KOWALEWSKI braucht), nachdem er von GIERKE bei den Histologen eingeführt worden ist, beibehalten wird. Allerdings klingt er gelehrter als »Ammoncarmin« und hat sich leider auch bei den Verkäufern eingebürgert. Ich hatte aber bereits 1887 in der Internation. Monatschrift für Anat. u. Histol. (4. Bd. p. 43 ff.) auf das Unrichtige dieser Benennung hingewiesen und glaubte, weil diese Zeitschrift besonders bei den Anatomen verbreitet ist, diese würden davon Notiz nehmen. Indessen finde ich in dem neuesten Lehrbuche über Mikroskopie (W. BEHRENS, A. KOSSEL und P. SCHIEFFERDECKER, Das Mikroskop und die Methoden der mikroskopischen Untersuchung. Braunschweig 1889) und zwar in dem Abschnitte, welchen SCHIEFFERDECKER bearbeitet hat, wiederum denselben Irrthum. Dort wird p. 191 ff. auch von carminsaurem Natron geredet, nicht aber, was doch wenigstens consequent wäre, von carminsaurem Lithion, sondern von Lithion-Carmin.

3) Ich lasse es aber dahingestellt sein, ob es die Epidermiszellen waren.

4) DELLA VALLE giebt in seiner Monographie eine ganz andere Darstellung von dieser Drüse bei *Leucothoe*, als ich es gethan habe, und möchte sie als ein rudimentäres Auge betrachten, beschreibt sie aber für *Atylus* ähnlich meiner Auffassung. — Auch bei den Nebalien nimmt nach CLAUS (l. p. 130 c. p. 99) die Antennendrüse kein Indigcarmin auf, sondern nur Carminkörnchen.

Zu p. 146. **Darm.**

Blanc macht die Bemerkung, bei *Proto* seien auf der ganzen Länge des Darmes grosse Pigmentzellen mit amöboiden Fortsätzen vorhanden, haben aber mit den gewöhnlichen Chromatophoren Nichts zu thun, sondern »gehören zu der Darmwandung und ihre Färbung wird jedenfalls vom Darminhalt des Thieres beeinflusst« (p. 86). Aehnlich verhalte es sich mit *C. linearis* (p. 89). Nach der Abbildung zu urtheilen, sind es aber doch Chromatophoren, freilich halb contrahirte; auch habe ich solche hie und da in meinen Präparaten beobachtet.

Zu p. 157. **Geschlechtswerkzeuge.**

Ueber Hermaphroditen s. unten p. 142, über die Penes oben p. 126 Anm. 2, über die Brutblätter oben p. 32 und 125.

Zu p. 162. Die Anzahl der Eier, welche auf einmal in der Bruttasche sein können, habe ich für *C. septentrionalis* auf wenigstens 180 festgestellt. Dagegen legen so kleine Thiere wie *C. telarpax* nur je 5 oder 6 ab.

Zu p. 166. **Embryogenese.**

Nach dem Erscheinen der Monographie hat sich Sophie Perejaslafzewa [1]) der mühevollen Aufgabe unterzogen, die Entwickelung von *Caprella* im Ei zu studiren, was mir früher nicht gelungen ist. Ich habe die Arbeit genau durchgelesen, finde aber kaum zu Bemerkungen Anlass. Nur die Bildung des Herzens (p. 590) ist mir nicht ganz klar geworden: wenn ich die Verfasserin richtig verstehe, so sind anfänglich zwei Rohre, ein vorderes und ein hinteres, vorhanden; das Dorsalorgan trennt sie und erst, wenn dieses sich aufgelöst hat, verschmelzen beide Rohre. Die Lebersäcke legen sich in der Richtung von hinten nach vorn (»de bas en haut«) an, und zwar früher als der Mitteldarm, sind aber erst später fertig. »Les appendices hépatiques ne se divisent en deux, pas même dans les embryons expulsés, et restent uniques.« Diesen Satz würde Verf. nicht geschrieben und auch die hinteren Darmcoeca nicht »tubes de Malpighi« genannt haben, wenn sie sich in meiner Monographie über die Anatomie der Caprelliden orientirt hätte. Ebenso ist nicht richtig, dass diese Coeca und die inneren Genitalien sich erst in der Larve entwickeln sollen. Im Uebrigen bestätigt die ungemein fleissige Arbeit nur, was ich schon früher vermuthet habe, nämlich dass uns die Embryologie kaum Daten für die Phylogenese innerhalb des Amphipodenstammes bringen wird. Eher dürften dazu gelegentliche Rückschläge im Stande sein (vergl. oben p. 36).

---

1) S. Pereiaslawzewa, Études sur le développement des Amphipodes. 3me Partie. Le développement de *Caprella ferox*, Chrnw. in: Bull. Soc. Natural. Moscou (2) Tome 2 1889 p 582—597 T. 18 u. 19. — Die Species ist *acanthifera* (vergl. oben p. 47).

Zu p. 167. Metembryogenese.

Ueber die allmählichen Veränderungen der Grossen Greifhand vergl. oben p. 118 ff., die Extremitäten der Larven p. 114, die Mundtheile p. 109 Anm. 1 und 3 und 113 Anm. 3.

Abnormitäten.

Der überzähligen Einschlagdorne hat bereits vor längerer Zeit Stebbing (**102**) für *Caprella fretensis* gedacht und bilde auch ich einen derartigen Fall bei *C. liparotensis* ab (Taf. 7 Fig. 10). Immerhin sind dies Seltenheiten, und weitere Abnormitäten von Belang habe ich an den Extremitäten überhaupt nicht gefunden, mit Ausnahme solcher, die auf den unvollkommenen Ersatz verlorener Gliedmaassen[1]) zurückzuführen sind.

Wichtiger sind einige Fälle von scheinbarem Hermaphroditismus, die ich neuerdings beobachtet habe. In der Litteratur liegt darüber keine sichere Angabe vor. Zunächst habe ich an einem sonst durchaus normalen Männchen von *Pseudoprotella phasma* forma 3 (10 mm lang) am Ende des 6. Segmentes ein Paar unbehaarter Genitalklappen gefunden. Merkwürdig ist dabei nicht das Auftreten dieses weiblichen Attributes an sich, sondern dass es nicht am 5. Segmente geschehen ist. Dieser Fall steht bis jetzt ganz isolirt da. Interessanter sind diejenigen Vorkommnisse, welche bei *C. acutifrons* nicht gar selten zu sein scheinen. Hierüber muss ich aber einen viel eingehenderen Bericht geben.

Unter den Exemplaren von *C. acutifrons* var. ζ *Andreae*, welche dem Fundorte 37° N. 131° 20' O. (Japanisches Meer) entstammen und sich dadurch auszeichnen, dass die Männchen ungemein gross sind (vergl. oben p. 55), fiel mir eins auf, das ich anfänglich als ♀ ansah, bis mich die eigenthümliche, von der Regel abweichende Handform zu näherer Untersuchung veranlasste. Es ist von männlichem Habitus, hat verdickte Vorderfühler (Geissel mit 10 Gliedern) und eine Grosse Greifhand, an der noch eine Spur des Einschlagdornes erhalten ist. Die Beine 5 und 6 haben je 2, das 7. nur 1 Einschlagdorn. Soweit wäre es als ein nicht völlig ausgewachsenes ♂ zu betrachten. Es fehlen ihm aber die vorderen Beine am Abdomen und noch dazu sind alle Brutblätter vorhanden, zwar kleiner als beim ♀, aber gut ausgebildet (das vordere Paar ist stärker beborstet als das hintere). Dagegen existiren die Genitalklappen des ♀ nicht — in summa also ein merkwürdiges Gemisch von männlichen und weiblichen Charakteren. Die inneren Organe sind indessen rein männlich. Die Samenblasen sind voll Sperma; ob die Penes offen sind, liess sich, ohne das in Glycerin liegende Thier zu verletzen, nicht ermitteln.

Das zweite Exemplar ist äusserlich, besonders nach der Handform, ebenfalls ein Männchen (Antennengeissel mit 11 Gliedern), hat aber ausser den 2 Paar Brutblättern rechts eine mit Haaren besetzte Vulva, welche offen zu sein scheint. Das Abdomen ist

1) Meine früheren Angaben hierüber (Monogr. p. 176) kann ich lediglich bestätigen, nicht aber erweitern.

normal, auch die Penes scheinen offen zu sein. Die Samenblasen sind hier gleichfalls voll Sperma, die Hoden lassen sich an dem gefärbten und mit Kreosot aufgehellten Thiere bis zu ihnen verfolgen und sind ebenfalls normal. Eine Verbindung der Vulva mit dem Vas deferens derselben Seite konnte ich nicht entdecken.

Auf meine Mittheilung dieses Fundes an H. J. Hansen und die Bitte um weiteres Material habe ich folgende Nachricht erhalten. Hansen hat selber die im Museum zu Kopenhagen noch befindlichen 2—300 Exemplare von der nämlichen Localität untersucht und darunter 9 »Zwitter« entdeckt. Sie stehen sämmtlich an Grösse in der Mitte zwischen einem grossen ♂ und einem eiertragenden ♀; die vorderen Brutblätter sind stark beborstet, die hinteren zuweilen ganz nackt; die Grosse Greifhand ist mitunter so stark entwickelt wie bei einem echten alten ♂. Zwei Exemplare, und zwar das grösste und das kleinste (von 14 resp. 9 mm Länge; ich habe sie beide selber untersuchen können) waren vollständige ♂ ohne Spur von Genitalklappen, aber mit Brutblättern; bei dem kleineren sind auch die Vesiculae seminales gefüllt. Fünf hingegen hatten beide Genitalklappen, Abdominalfüsse und Penes, welche aber nicht so gut entwickelt zu sein scheinen wie bei alten ♂; eins hatte beide Klappen, aber nur 1 Penis und den zugehörigen Abdominalfuss.

Hiernach zu urtheilen, gäbe es etwa 3 % derartiger hermaphroditischer Männchen. Aber es verdient hervorgehoben zu werden, dass Hansen 5—600 Exemplare der *acutifrons* ζ *Andreae* vom Fundorte »38⁰ 10′ N. 64⁰ 20′ W. auf einer Schildkröte, Andréa 10/11 70« durchgemustert hat, ohne auch nur Eines zu finden. Glücklicher bin ich mit den Exemplaren Behn's gewesen, denn unter den nur 7 Individuen befand sich 1 abnormes ♂ (ohne Abdominalbeine, mit rechter Genitalklappe und sämmtlichen 4 Brutblättern). Unter den am 8. April 1889 hier angetriebenen Exemplaren traf ich 2 Weibchen mit Rudimenten von Abdominalbeinen an; diese bestanden freilich nur aus einem Paare ganz kleiner Klappen mit je 1 Haare darauf, etwa wie sie für das ♂ von *Liropus* typisch sind. Von den im Jahre 1886 hier angeschwemmten untersuchte ich 18 ♂ und ♀, fand sie aber sämmtlich normal; nur ganz junge ♀ zeigten mitunter Andeutungen von Abdominalbeinen, die Larven boten dagegen nichts Auffälliges dar.[1])

Sicherlich werden bei genauerem Nachforschen sich noch mehr derartige Fälle ergeben. Was ihnen ein besonderes Interesse zu verleihen scheint, ist ihr vergleichsweise häufiges

1) Zusatz bei der Correctur. Am 20. März 1890 ist während eines heftigen Aequinoktialsturmes ein Stück Kork an den Strand von Bagnoli angetrieben worden, auf welchem sich ausser einigen *Lepas Hillii* und vielen Corophiden, die in ihren Gehäusen sassen, auch zahlreiche *C. acutifrons Andreae* befanden. Es war interessant zu sehen, wie jede Spalte im Korke mit diesen angefüllt war, und wie die Exemplare auf der glatten Fläche, statt von ihr in die Höhe zu ragen, sich ihr dicht angeschmiegt hatten, wobei die Jungen von den Alten förmlich bedeckt waren und die ♀ mit voller Bruttasche sich zu einem Ringe zusammengebogen hatten, jedenfalls um die Brut vor Wind und Wellen möglichst zu behüten. Ich zählte 35 alte ♀, aber nur 3 ziemlich grosse ♂ (nur bis 13 mm lang) und etwa 15 mittelgrosse; auch unter den jungen Thieren waren mehr ♀ als ♂. Von Hermaphroditen keine Spur! — Der Corophide ist nach freundlicher Auskunft von A. Della Valle der in allen Häfen, auch dem von Neapel, heimische *Erichthonius difformis* M. Edw., kann also gleich der *Lepas* ebenfalls nicht zur Ermittelung des Vaterlandes der Caprellen dienen.

Vorkommen bei der pelagischen Variante von *C. acutifrons*. Freilich sind auch die anderen Formen dieser Species nicht ganz frei von solchen Missbildungen. Etwa 100 ♂ und ♀ von *α typica* aus Rio sowie 20 ♂ und ♀ von *β minor* waren allerdings ausnahmslos normal, und wenn unter 45 Exemplaren von *ε gibbosa* 1 halbwüchsigen ♂ das linke Abdominalbein fehlte, so ist das auch keine hierher zu rechnende Abnormität, ebenso wenig genau die gleiche Erscheinung, welche unter 45 Individuen der hiesigen *α typica* wiederum nur 1 ♂ betraf. Auch habe ich vergeblich eine Menge Exemplare von *C. aequilibra* und von *scaura*[1] darauf hin geprüft, dafür aber unter einer grossen Zahl von *C. acutifrons γ tabida* 2 andere Fälle von Misbildungen entdeckt. Das eine ♂ hatte nur links einen Penis, auch war die linke Samenblase grösser als die rechte. Die beiden Grossen Greifhände waren gleichfalls abnorm, und zwar jugendlicher gestaltet als gewöhnlich (Taf. 4 Fig. 61). Dem andern ♂ fehlte umgekehrt der linke Penis; es hatte normale Hände, nur waren daran die Giftzähne sehr klein. In beiden Fällen vermochte ich aber bei dem schlechten Erhaltungszustande der inneren Organe nicht, die Ductus ejaculatorii freizulegen, um zu sehen, ob sie sich vielleicht beide vereinigten oder der eine von ihnen blind endete.

Zu guter letzt gelang es mir denn noch, echten Hermaphroditismus zu constatiren. Das einzige einigermaassen grosse ♂ der auf den Azoren lebenden Variante von *C. acutifrons* (s. oben p. 56) besitzt die Anlagen aller 4 Brutblätter (die vorderen bereits mit Haaren versehen) und die Genitalklappen, es fehlen ihm dagegen links Penis und Abdominalbein. Bei der Untersuchung der inneren Organe, zu welcher mir Barrois freundlichst die Erlaubniss gab, stellte es sich heraus, dass im 3. Segmente nur links, im 4. nur rechts grosse Eier im Ovarium liegen. Die Oviducte konnte ich beide nicht verfolgen. Aber im 4. Segmente befindet sich links vom Ovarium ein deutlicher Hoden mit den charakteristischen 3 Zonen seines Inhaltes (Monogr. Taf. 10 Fig. 3), und das zugehörige Vas deferens scheint sich in eine Vesicula seminalis fortzusetzen, die ihrerseits sich bestimmt in die linke Vulva öffnet. In Segment 6 und 7 ist von männlichen Genitalien Nichts vorhanden, und so wird wohl der Penis ausser Zusammenhang mit solchen sein. Leider war auch in diesem Falle das Thier nicht so gut conservirt, wie man es im Interesse der Sache hätte wünschen dürfen. Ich habe es nachträglich in Schnitte zerlegt, aber nicht mehr daraus gelernt.

Es genügt mir, im Vorstehenden auf unzweifelhafte Spuren eines — ob beginnenden ob aufhörenden, lasse ich unerörtert — Hermaphroditismus aufmerksam gemacht zu haben. Wenn man dazu die Entdeckung von Nebeski rechnet, dass bei *Orchestia* regelmässig im Hoden auch Eier hervorgebracht werden, so verdiente das Vorkommen der Zwitterigkeit bei den Amphipoden zum Thema einer speciellen Arbeit auf recht umfassender Basis gemacht zu werden.

1) Dana (18) sagt p. 817 von seiner *cornuta*, bei einigen ♂ sei am 3. und 4. Segmente ventral »a low oblong prominence . . . . and the first pair is but little longer than half the second«. Aus der Abbildung ist nicht mit Gewissheit zu erkennen, ob eine rudimentäre Bruttasche vorliegt.

PHYLOGENIE.

Zu Monogr. p. 189, wo ich die Frage nach dem Stammvater der Laemodipoden erörtert habe, muss ich einige Zusätze machen. Boas möchte (l. p. 106 c. p. 558) die Caprelliden von den Corophiiden ableiten und nimmt in Uebereinstimmung mit Kröyer speciell *Dulichia* als Ausgangsform an. Ich habe jetzt einige Exemplare von *D. spinosissima* Kr. und *monacantha* Metzg., mir freundlichst von A. Della Valle überlassen, zergliedern können, finde aber keine hervorragende Aehnlichkeit mit den Caprelliden[1]) und glaube also, dass die wirkliche Uebergangsform, falls sie überhaupt noch lebt, bis jetzt unbekannt ist.

Stebbing ([2] p. XV ff.) weist zwar Delage's Ansicht, die Corophiiden seien die gemeinschaftlichen Vorfahren für die übrigen normalen Amphipoden und die Caprelliden, treffend zurück, will dann aber selbst wieder die Dulichiden als die Stammväter der letzteren betrachtet wissen.

Zu einer seltsamen Auffassung ist Gourret[2]) in seiner »Phylogénie des Crustacés« (p. 193) gelangt. Die Cyamiden nämlich »peuvent être considérés comme des Isopodes aberrants«; *Proto* sei ein »Amphipode aberrant, supérieur aux Edriophthalmes, car la cohésion des pièces buccales est ici plus grande et intéresse un appendice de plus«. *Caprella* endlich sei »des *Proto* exagérés, en ce sens que l'abdomen fait tout à fait défaut, le premier gnathopode étant concentré comme dans ces derniers«. Gründe werden hierfür nicht angegeben und einer Widerlegung an dieser Stelle wird es auch wohl nicht bedürfen.

Den Uebergang von den Caprelliden zu den Cyamiden hat Kröyer in *Caprella acutifrons* resp. *Cyamus gracilis* gesucht. In der Monogr. p. 189 Anm. 1 ist mir dies bedenklich erschienen; seitdem ich aber die Vorliebe gerade dieser Caprellide für die pelagische Lebensweise und zugleich ihre Vielgestaltigkeit kennen gelernt habe, möchte ich Kröyer's Vermuthung viel berechtigter finden. Ihr würde natürlich zufolge der bisherigen Auffassung

---

1) *Dulichia* ist entschieden ein normaler Amphipode. Die Mundtheile sind denen der Caprellen durchaus nicht besonders ähnlich. Die Extremitäten 3 und 4 haben eine rückgebildete Klaue und sind voll von sehr deutlichen Drüsen, während bei *Proto* jede Spur von Drüsen fehlt, dafür aber die Klauen ordentlich entwickelt sind.

2) Paul Gourret, Révision des Crustacés Podophthalmes du golfe de Marseille, suivie d'un essai de classification de la classe des Crustacés. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 3. Mém. No. 5. Separatum 212 pgg. 18 Taf. 1888.

Platycyamus insofern entgegenstehen, als bei ihm ja Kopf und 1. Brustring nicht zu einem Cephalothorax verschmolzen sein sollten, und ich hatte daher auch in der Monogr. p. 188 den »*Procyamus*« direct von einem »*Protolaemodipodon*« hergeleitet, das älter als die Caprelliden war und den 1. Brustring noch frei beweglich hatte. Nun ist mir aber durch eigene Untersuchung an *Platycyamus* klar geworden, dass diese Hypothese gar nicht nothwendig war, weil eben auch bei *P.* die Verschmelzung von Kopf und 1. Brustsegment doch vorhanden ist. Ueber diesen Fund möchte ich aber hier gleich im Zusammenhange mit einigen anderen Forschungen an Cyamiden berichten.

Nachträge zur Morphologie der Cyamiden[1]).

1) Die Mundtheile (Taf. 6). Sie sind ganz nach dem Typus der Caprelliden gebaut, aber zum Theil sehr reducirt. Die Mandibeln sind bekanntlich ohne Palpus. Schiödte giebt (**99** Taf. 6 Fig. 2—4) eine wie immer schöne Abbildung von ihnen, nach welcher der eigentliche Kauhöcker fehlt, aber die Borsten zwischen ihm und dem Reisszahne vorhanden sind. Ich habe *Cy. ovalis* selber untersucht, sehe indessen die Borsten nicht. Da ich aber auch sonst die Verhältnisse nicht so finde, wie sie Schiödte[2]) zeichnet, so möchte ich glauben, dass S. eine andere Species vor sich gehabt hat. Bei *Cy. monodontis* hingegen sind 2 Borsten ganz deutlich, auch die Borste am Kautheile existirt, dieser selbst aber ist ganz weich, was übrigens auch aus Schiödte's Abbildung hervorgeht und vielleicht für alle Cyamiden zutrifft. Immerhin bleiben neue Untersuchungen an reichlicherem Materiale noch ein Bedürfniss.

Die erste Maxille lässt nach Schiödte (Fig. 5) und nach mir sowohl bei *C. ovalis* als auch bei *monodontis* und bei *Platycyamus* (Taf. 6 Fig. 39, deutlicher noch an jüngeren Exemplaren) am Ende der Lade 7 hakenartige, meist am medialen Rande gesägte Borsten erkennen, welche in Zahl den Gabelzähnen der Caprellenmaxille entsprechen. Ihr Taster ist fast ganz eingegangen, auch ist ihre Gliederung nur noch unvollkommen erhalten; dies gilt bereits von den Larven (Fig. 40).

Die zweite Maxille ist gleichfalls rückgebildet (Taf. 6 Fig. 39 u. 41, sowie Schiödte Fig. 1), sogar schon bei den Larven (Fig. 40 u. 43).

Am interessantesten sind die verschiedenen Grade der Reduction, welche das Maxillarfusspaar erlitten hat. Bisher war nur bekannt, dass bei *Platycyamus* (Fig. 39) der Taster fast völlig eingegangen ist[3]). Aber diese Species steht keineswegs allein da. Denn auch bei

---

1) Das Material verdanke ich grösstentheils dem Museum zu Kopenhagen, einige *Platycyamus* von Spitzbergen aber der Freundlichkeit von J. Vosseler in Tübingen. Da jenes von Lütken selber bestimmt ist, so kann an der Zuverlässigkeit der Namen kein Zweifel herrschen.

2) Die Abbildungen der anderen Autoren (Roussel, Bate & Westwood) sind allzu ungenau, als dass es sich lohnte, sie hier im Einzelnen zu vergleichen.

3) Durch Lütken (Taf. 4 Fig. 11). Lütken sagt p. 250 »pedes maxillares haud articulati«, zeichnet aber richtig den eingliedrigen Rest des Tasters. Natürlich darf in der Diagnose der Gattung *Cyamus* nicht mehr

Cy. gracilis und *nodosus* (Fig. 42) ist der Palpus auf ein einziges Glied reducirt und bei *globicipitis* (Fig. 44) sogar ganz verschwunden. Dabei ist aber zu bemerken, dass die Larven von *nodosus* aus der Bruttasche noch einen normalen Palpus haben (Fig. 40); ob dies auch bei den anderen Arten (speciell bei *Platycyamus*) der Fall ist, konnte ich aus Mangel an Material nicht feststellen, ebenso wenig wann er in der Metembryogenese abgeworfen wird[1]). Jedenfalls ist der Palpus völlig entwickelt bei *monodontis* und *ovalis.* Schiödte zeichnet hier die Klaue stumpf und mit Tastkegeln besetzt, während ich sie wie gewöhnlich spitz und mit einem Kamme versehen finde, was übrigens auch für die *nodosus*-Larve zutrifft (Fig. 40). Die Laden scheinen bei sämmtlichen Species äusserst rückgebildet zu sein.

2) Vom Abdomen des Männchens geben Fig. 38 und 39 der Monographie eine ausreichende Vorstellung. Ueber die Entwickelung der zu einem unpaaren Organe verschmolzenen Stummelfüsse habe ich an *nodosus* Folgendes herausgebracht. Bei jungen Individuen zeigen sich am Orte, wo die Penes auftreten sollen, zwei Punkte; sie liegen weit lateral und dies thun auch zuerst die Penes, die erst spät sich in der Mittellinie berühren. In der Regel sind sie schon ansehnlich, bevor von den Abdominalbeinen eine Spur vorhanden ist. Die erste Anlage der letzteren ist aber nicht mehr paar, sondern gleich von Beginn an ein unpaarer breiter Höcker (Taf. 7 Fig. 30 a), der bei seinem Wachsthume sich am freien Rande einkerbt und so die definitive Gestalt (Fig. 30 b) erreicht. Bei *Platycyamus* sind bei einem ♂ von 3 mm zwar bereits die Penes vorhanden, die Abdominalbeine aber noch nicht. Das andere mir zur Verfügung stehende ♂ (von 5 mm Länge) zeigt die paaren Anlagen derselben (Fig. 31). Vielleicht kommt es aber hier auch nie zu ihrer Verschmelzung? — Die Fiederborsten auf der Dorsalklappe habe ich nur bei Larven aus der Bruttasche von *nodosus* und *monodontis* und bei jungen *gracilis* bemerkt, aber ohne deutliche Fiederung.

3) Die Kiemen sind bei allen Jugendformen, die ich untersucht habe, einfach runde Säcke, und es befindet sich nirgend auch nur die geringste Spur von Beinresten daran. Daher können die doppelten Kiemen und Nebenkiemen nicht auf letztere zurückgeführt werden. Ich möchte aber jetzt schärfer als damals unterscheiden zwischen Nebenkiemen (Bigjäller nach Lütken), Gabelkiemen und Doppelkiemen. Echte Doppelkiemen, d. h. von 2 verschiedenen Stellen entspringende Kiemen hat nur *Cy. globicipitis* ♂, und ich that recht daran, in der Monogr. p. 187 die innere mit dem Brutblatte des ♀ zu homologisiren. Denn bei jungen ♂ wächst sie getrennt von der eigentlichen Kieme genau an der Stelle hervor wie bei jungen

---

stehen bleiben: Maxillarfuss mit fünfgliedrigem Taster. Ob es sich aber empfiehlt, dieses Genus in mehrere zu zerlegen, kann nur auf Grund genauerer Studien über die Cyamiden entschieden werden, als ich in der Lage bin anzustellen. Ich behalte daher auch im Texte die alte Nomenclatur bei.

1) Von *nodosus* hatte ich alle Jugendstadien zur Verfügung, aber es zeigte sich, dass bei gleichgrossen Exemplaren die einen ihn noch intact hatten, während er anderen gänzlich fehlte. Da nun mit *nodosus* zusammen auf demselben Wale auch *monodontis* lebt, so werden die tastertragenden Jugendstadien auf diese Species zu beziehen sein. — Die Arten *mysticeti, Kessleri, erraticus, boopis, pacificus* und *Scammoni* haben mir überhaupt nicht vorgelegen.

♀ das Brutblatt, so dass man nur aus der Anlage der Genitalien sehen kann, welches Geschlecht man vor sich hat. Ebenso entsteht sie local unabhängig von einem Dorn, welcher mit breiter Basis dem Kiemensegmente aufsitzt (s. Holzschnitt 37 der Monogr.), und erst später confluiren beide mit einander. Hierdurch hat sich LÜTKEN täuschen und zu der Auffassung verleiten lassen, sie sei dem »inneren Horne der sogen. Nebenkiemen anderer Cyamiden« homolog (p. 277). LÜTKEN will die Nebenkiemen überhaupt als modificirte Dorne betrachten und sagt z. B. von *nodosus*, sie haben dort noch ganz die Form von solchen. (Homodyname Dorne stehen auch auf den Segmenten 5—7.) Dies ist richtig, aber sie dürften dann wohl kaum als Kiemen wirken können. Bei *ovalis* ♂ giebt es nun freilich am 3. Segmente eine, am 4. zwei wirkliche Nebenkiemen mit dünnen Wandungen (Monogr. Holzschnitt 36), aber auch hier wird jede für sich und von der Kieme getrennt angelegt, und es will mir so vorkommen, als sei wenigstens die eine von ihnen ebenfalls dem Brutblatte homolog; nur habe ich die entscheidenden Jugendstadien der ♂ nicht zur Verfügung gehabt. Auch *Cy. Scammoni* ♂ hat nach den Abbildungen in der LÜTKEN'schen Abhandlung[1]) je 2 Nebenkiemen, welche so weit nach innen von den echten Kiemen entspringen, dass sie beide vielleicht einem einzigen Brutblatte entsprechen; in diesem Falle würde man sie besser als innere Doppelkieme bezeichnen. Endlich giebt es auch Gabelkiemen, aber nur bei *ovalis* und *Scammoni*, dafür indessen in beiden Geschlechtern. Dies sind Nichts als Vergrösserungen der eigentlichen[2]) Kiemen (Holzschnitt 36); bei *Scammoni* erinnern sie durch ihre Spiralform an die der Trilobiten nach WALCOTT.

4) Von der Form der Beine (übrigens auch der Kiemen) der jüngsten Larven giebt H. MILNE EDWARDS[3]) bereits 1835 eine ziemlich gute Abbildung und BATE & WESTWOOD liefern eine ähnliche (**5** p. 90). Ich habe ihre allmähliche Umbildung bis zu den Erwachsenen hin an *monodontis* verfolgt, besonders um zu sehen, welche Anklänge an die Beine normaler Amphipoden oder Caprelliden noch vorhanden seien. In der That sind denn auch einige Spuren geblieben. Die Grösse der Larven in der Bruttasche — das Weibchen enthielt ihrer etwa 90 — schwankt zwischen 1 und 2 mm und danach wechselt auch ihre Ausbildung. Bei den jüngsten (Taf. 7 Fig. 26—28) ist aber bereits das 3. Glied am 2. kaum noch beweglich (Ausnahme das 2. Bein) und dies führt bei älteren Thieren fast zur Verwachsung. Nahezu unkenntlich wird die Gliederung beim 2. Bein dadurch, dass die enorm entwickelte Grosse Greifhand das 5. Glied in sich aufnimmt (Fig. 29). Dies scheint auch bei den übrigen Species der Fall zu sein mit Ausnahme von *Platycyamus*. Allen Beinen ist gemeinsam die Klauenborste[4]), deren

---

1) LÜTKEN, Chr. F., Tilläg til »Bidrag til Kundskab om Arterne af Slägten *Cyamus* Latr. eller Hvallusene«. in: Vid. Selsk. Skrifter Kjöbenhavn (6) 4. Bd. 1887 p. 315—322 Taf.

2) CLAUS (l. p. 106 c. p. 29) lässt bei *ovalis* die Kiemen des ♂ den Brutblättern des ♀ homolog sein; offenbar liegt hier eine Verwechselung mit *globicipitis* vor.

3) H. MILNE EDWARDS, Observations sur les changemens de forme que divers Crustacés éprouvent dans le jeune âge. in: Ann. Sc. N. (2) Tome 3 1835 p. 321—334 Taf. 14. *Cyamus ovalis* p. 328—329 Taf. 14 Fig. 14.

4) Am Maxillarfusse fehlt sie bestimmt, der Kamm ist aber vorhanden.

Fiederung aber oft schon bei den Larven undeutlich ist. Ferner hat die Klaue des 1. Beines bei der Larve einen gut entwickelten Kamm, der später fortfällt (Ausnahme *Cy. globicipitis*). Am distalen Ende der Hand, dicht über der Insertion der Klaue, ist bei allen Extremitäten der Larve das Borstenpaar der Caprelliden (vergl. oben pag. 115) angebracht und am glatten Palmarrande stehen höchstens 3 (am 1. und 2. Bein), wenigstens 2 Borsten (am 5.—7. Bein); diese Haarbildungen sind auch bei alten Thieren noch vorhanden. Ein Giftzahn tritt hingegen nie auf; die Höcker an der Grossen Greifhand (Fig. 29) entsprechen offenbar dem Gleithöcker und dem Einschlagdorne, obwohl die Klaue bis zu einem Höcker am 4. Beingliede reicht. — Dass die kleine Greifhand von *Platycyamus* ganz im Gegensatze zu der aller übrigen Cyamiden etwa die Dimensionen der Grossen erreicht, hat bereits Lütken erwähnt und in die Genusdiagnose aufgenommen.

5. Die Gliederung des Körpers ist insofern von Wichtigkeit für die Phylogenie der Cyamiden, als sie bei *Platycyamus* von derjenigen der Caprelliden abzuweichen scheint. Ich habe mich bei den Auseinandersetzungen hierüber in der Monographie auf die Angaben von Lütken[1]) verlassen, es zeigt sich aber, dass die Schwierigkeit, welche mir damals daraus erwuchs, gar nicht vorhanden ist. Denn *Platycyamus* hat ebenso gut einen aus Kopf und 1. Segmente gebildeten Cephalothorax wie *Cyamus* und die Caprelliden. In der Mediane des Körpers ist keine Trennungslinie zwischen Kopf und 1. Segmente vorhanden (Fig. 22), auch ist von Beweglichkeit keine Rede. Der ganze Unterschied zwischen *Plat.* und *Cyamus* (Fig. 23) beruht auf der enormen Entwicklung des 1. Segmentes bei jener Gattung und auf der selbst für einen Cyamiden aussergewöhnlichen Abplattung des Körpers. Beide Umstände zusammen bewirken, dass das Basalglied des 1. Beines in eine Reihe mit demjenigen des 2. Beines tritt, während es sonst bei Betrachtung der erwachsenen Thiere von oben überhaupt nicht sichtbar ist (Fig. 23). Die Verbreiterung des Körpers der Cyamiden ist eben nicht durch Ausdehnung des Rumpfes in der Breite, sondern durch Verflachung desselben und die damit verbundene Verlagerung des 1. Beingliedes sämmtlicher[2]) Segmente zu Stande gekommen. Der Rumpf ist im Gegentheil äusserst schmal (Fig. 21) und das 1. Beinglied reicht fast bis zur dorsalen Mittellinie (Fig. 20). Dies tritt auch bei Betrachtung eines Querschnittes (Fig. 19) hervor.

Das Endergebnis aller obigen Ausführungen dürfte folgendes sein. Die Cyamiden stammen vom Genus *Caprella* ab, vielleicht sogar lässt sich mit Kröyer der Uebergang in Formen wie *C. acutifrons* und *Cy. gracilis*, welcher im Profil (Fig. 20) ja noch sehr an eine Caprellide erinnert, annehmen (vergl. auch oben p. 145). Die Umbildung hat hauptsächlich die Mundtheile betroffen, wie es auch der Parasitismus erklärlich macht, und hat

1) Lütken zeichnet die Linie zwischen Kopf und 1. Segment bei *Plat.* freilich nicht, oder nur punktirt, aber das thut er auch bei anderen Arten oft nicht; jedenfalls sagt er ausdrücklich »annulo primo corporis a capite bene sejuncto«.

2) So bei *Platycyamus*; bei *Cyamus* ist das 1. Beinpaar noch wie bei den Caprelliden eingelenkt (Fig. 20).

dahin geführt, dass sie bereits bei den Larven im Wesentlichen ebenso umgeformt sind wie bei den alten Thieren. Die vergleichsweise bedeutende Sicherheit vor Feinden hat eine besondere Entwicklung der Grossen Greifhand überflüssig gemacht, sodass der Giftzahn und die Giftdrüsen? fortfallen konnten. Die Beine 2 und 5—7 sind in gleicher Weise am Festhalten auf der Haut des Wales betheiligt und daher sämmtlich mit starken Klauen ausgerüstet[1]. Letzteres ist auch bei dem 1. Beine der Fall, obwohl dieses nur bei *Plat.* in eine Reihe mit den übrigen tritt, dagegen bei *Cy.* noch frei beweglich zu sein scheint und vielleicht sogar bei der Nahrungsaufnahme zu thun hat. Nach wie vor also wäre *Platycyamus* als eine jüngere Form zu betrachten.

Zu p. 191. **Die einzelnen Gattungen und Arten der Caprelliden.**

Als ich meine Untersuchungen über die Caprelliden wieder aufnahm, durfte ich infolge der Entdeckung von *Dodecas* durch Stebbing hoffen, wir würden in der Phylogenie der Caprelliden ein tüchtiges Stück vorwärts kommen. Die Auffindung so zahlreicher neuer Gattungen in dem Materiale von Kopenhagen etc. schien mir auch anfänglich einen weiteren Schritt in dieser Richtung zu versprechen. Wenn ich aber jetzt die 23 Genera überblicke, so muss ich leider sagen, dass von vollständigen und zweifellosen phylogenetischen Reihen nicht viel mehr die Rede sein kann als vor Jahren. Im Allgemeinen lässt sich die Darstellung, welche ich in der Monographie gab, aufrecht erhalten, sowohl was die Thatsachen als noch mehr was die Schwierigkeiten angeht, welche ich damals hervorgehoben habe.

Sichergestellt erscheint mir die Reihe *Proto*—*Dodecas*—*Caprellina*—*Hircella*, wie bereits ein flüchtiger Blick auf die Tabelle p. 8 lehrt. Auch dass *Liropus*, *Podalirius* und *Pseudolirius* nahe zusammengehören, dürfte klar sein; aber ob sie durch Vermittelung von *Caprellinoides* aus *Caprellina*, also aus der Gruppe *Proto* hervorgegangen sind, lässt sich nicht so ohne Weiteres mit Bestimmtheit behaupten. Thut man es, so muss man voraussetzen, dass der Verlust des 1. Kiemenpaares und des Mandibularpalpus, wie er diese Ausläufer der Gruppe *Proto* kennzeichnet, unabhängig davon nochmals bei *Caprella* erfolgt sei, was allerdings nicht viel Unwahrscheinliches an sich hat, jedoch nur eine Vermuthung ist und bleibt.

Dass die Gattungen *Protella*, *Pseudo-* und *Metaprotella* u. s. w. ziemlich eng zusammengehören, wird ebenfalls kaum bezweifelt werden können. Nur wäre auf der einen Seite der Ausgangspunkt (*Cercops*?), auf der anderen das Ende dieser Reihe noch zu entdecken. Dasselbe gilt von der ziemlich sicheren Reihe *Aegina* — *Aeginella*[2] — *Hemiaegina*; ehe nicht weitere Glieder aufgefunden werden, lässt sich über ihre Stellung zu den anderen Gruppen Nichts aussagen.

1) Ihrerseits sind die Cyamiden wiederum mit Epizoen besetzt; besonders reichlich habe ich sie auf *nodosus*, aber auch auf *globicipitis* angetroffen. Es ist hauptsächlich eine wohl neue Art von *Stylochona*, ähnlich der, welche S. Kent als *nebalina* auf Taf. 33 Fig. 56 seines bekannten Infusorienwerkes abbildet. Die Individuen sitzen merkwürdiger Weise fast alle auf der Bauchseite des *Cyamus*.

2) Hier möchte ich nochmals auf die atavistischen Kiemenbeine der Larven hinweisen (Taf. 7 Fig. 49—51; vergl. auch oben p. 36).

Einer besonderen Besprechung möchte ich die Gattung *Caprella* unterziehen, welche ich schon damals »als die an die Verhältnisse der Gegenwart am besten angepasste Gattung, sozusagen als den Typus der Caprelliden« bezeichnete. Die Zahl der guten Arten ist bis auf etwa 30 gestiegen und meist sind es ansehnliche Thiere, sodass ein genaueres Fischen auch noch viele kleine Species zu Tage fördern wird. Es ist mir dabei der Gedanke aufgestiegen, ob nicht die Gruppe *acanthifera* (vergl. oben p. 42) mit ihren vielen Eigenheiten von einem anderen Genus abstamme als die übrigen Species. Wir hätten alsdann einen äusserst prägnanten Fall von Convergenz vor uns, indessen ist es mir nicht gelungen, die beiden Stammgattungen ausfindig zu machen. Ebenso muss ich aus Mangel an Zwischengliedern die an sich einladende Aufgabe, den phylogenetischen Beziehungen der Arten mit »abgestutzten Dornen« (vergl. oben p. 123) nachzuspüren, unerledigt lassen.

Ueber die Bedeutung des Mandibularpalpus sind wir auch jetzt noch völlig im Unklaren. Nur so viel lässt sich sagen, dass *Parvipalpus* wohl kaum einen sonderlichen Nutzen von ihm ziehen kann, wie er denn überhaupt seinem Träger wohl nur die Annehmlichkeit eines besonderen Sinnesorganes in der Nähe des Mundes, wo ihrer übrigens schon so viele zu sein scheinen, sichern wird. Es ist nun interessant zu sehen, wie bei den Cyamiden das gleiche Schicksal der Verkümmerung innerhalb der Reihe der Species dem Palpus des Maxillarfusses beschieden worden ist, ebenfalls ohne dass wir bisher die geringste Einsicht in diesen Vorgang hätten. Denn wie ich in der Monographie mit Rücksicht auf den Mandibularpalpus *Protella* und *Caprella* nebeneinander stellte, so hier *Cyamus ovalis* und *gracilis*: beide hausen auf demselben Thiere, geniessen daher aller Wahrscheinlichkeit nach dieselbe Nahrung, und doch hat jener den Palpus am Maxillarfusse sich aus dem Caprellidenleben hinüber gerettet, *gracilis* hingegen, eine im Ganzen vielleicht ältere Form, hat ihn eingebüsst. Genau so verhält es sich mit *Cy. monodontis* (mit) und *nodosus* (ohne Taster).

Zur Phylogenie des Palmarrandes der Grossen Greifhand habe ich bereits oben p. 119 einiges Material niedergelegt. Von Wichtigkeit erscheint mir dabei das Verhalten des Giftzahnes oder allgemeiner gefasst der Giftdrüsen in dieser Extremität. Denn im Gegensatze zu den normalen Amphipoden und den Hyperiden, wo in sämmtlichen Gliedmaassen Drüsen vorkommen können, haben die Caprelliden sie nur im 2. Beine; und während bei den normalen Amphipoden die Grosse Greifhand und ihre Klaue nie Drüsen zu enthalten scheint, sind sie bei den Caprelliden ausschliesslich hier vertreten. Ich stehe daher auch nicht an, sie für die Caprelliden als einen Neuerwerb zu betrachten, der um so seltsamer ist, als ja alle anderen Beindrüsen verschwunden sind. Auch der Giftzahn ist in dieser Eigenschaft neu; im Einklange hiermit fehlt er gänzlich bei der Gruppe *Proto*. Dass er aber bei einer Species vorhanden gewesen und erst neuerdings wieder eingegangen ist, lehrt uns *Caprella fretensis*; er mag also auch den anderen Caprellen mit ungewöhnlicher langer Greifhand (*Danilevskii* und *subinermis*) eigen gewesen sein und tritt vielleicht in der Ontogenese nur noch atavistisch vereinzelt auf.

Literaturliste.

Barrois, Th., Catalogue des Crustacés marins recueillis aux Açores durant les mois d'Août et Septembre 1887. Lille 110 pgg. 8 Figg. 4 Taf. Caprellidae: p. 55—59. — Vorläufige Mittheilung dazu: Lille 1887 14 pgg.

Bate, C. Spence, s. Heape.

Blanc, Henri, Die Amphipoden der Kieler Bucht nebst einer histologischen Darstellung der »Calceoli«. in: Nova Acta Leop. Car. 47. Bd. 1884 p. 39—104 Taf. 6—10. Caprellidae: p. 85—91 Taf. 10 Fig. 115—129.

Bonnier, Jules, Catalogue des Crustacés malacostracés recueillis dans la baie de Concarneau. in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 10. Année 1887 p. 199—262, 296—356, 361—422. Caprellidae: p. 349—356.

Bos, Jan Ritzema, Bijdragen tot de kennis van de Crustacea Hedriophthalmata van Nederland en zijne kusten. Akademisch proefschrift Groningen 1874. 100 pgg. 2 Taf. Caprellidae: p. 55.

*Bouchard-Chanteraux, . . ., Catalogue des Crustacés observés jusqu'à ce jour à l'état vivant dans le Boulonnais. in: Soc. Agr., Comm. Arts Boulogne-sur-Mer 1833. Citirt nach Chevreux (1).

Buchholz, R., Crustaceen. in: Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Capitän Karl Koldewey. 2. Bd. Leipzig 1874 p. 262—399 15 Taf. [Enthält auch Pantopoden.] Caprellidae: p. 388.

Carus, J. V., Prodromus Faunae Mediterraneae etc. Vol. 1. Stuttgart 1885. 525 pgg. Caprellidae: p. 387—390.

Chevreux, Edouard, **1.** Catalogue des Crustacés amphipodes marins du sud-ouest de la Bretagne, suivi d'un aperçu de la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de France. in: Bull. Soc. Z. France Tome 12 1887 p. 288—340 8 Figg. Taf. 5. Caprellidae: p. 318 u. 319; p. 327 u. 328 Angaben von A. Dollfus über Cannes und Villefranche.

2. Crustacés amphipodes nouveaux dragués par l'Hirondelle, pendant sa campagne de 1886. ibid. p. 566—580. Caprellidae: p. 578 u. 579.

3. Troisième campagne de l'Hirondelle, 1877. Sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores. ibid. Tome 13 1888 p. 31—35. Caprellidae: p. 33 u. 34.

4. Nouvelles espèces de Crustacés amphipodes du sud-ouest de la Bretagne. in: Ass. Franç. Avanc. Sc. Congrès Toulouse 1887 [?]. 4 pgg. Caprellidae: p. 4.

5. Contribution à l'étude de la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de France. in: Bull. Soc. Étud. Sc. Paris 11. Année 1. Sém. 1888. 12 pgg. Caprellidae: p. 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12. [Havre, Luc-sur-Mer, Saint-Lunaire und Arcachon.]

Chilton, Charl., Notes on a few Australian Edriophthalmata. in: Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales, Vol. 9 1885 p. 1035—1044 Taf. 46, 47. Caprellidae: p. 1042.

——, s. Thomson.

Collin, Jonas, Om Limfjordens tidligere og nuvärende marine Fauna, med särligt hensyn til Blöddyrfaunaen. Kjöbenhavn 1884. 168 pgg. 1 Taf. Caprellidae: p. 21.

*Cunningham, Rob. Ol., Notes on the Reptiles .... and Crustacea obtained during the voyage of H. M. S. »Nassau« in the years 1866—69. in: Trans. Linn. Soc. London Vol. 27 1871 p. 465—502 Taf. 58 u. 59. Caprellidae: p. 497. Citirt nach STEBBING(2) p. 404.

Dollfus, Adrien, s. CHEVREUX (1).

First Report on the Marine Fauna of the South-west of Ireland. in: Proc. R. Dublin Soc. (2) Vol. 4 1886 p. 599—638. Caprellidae: p. 636.

Fowler, Herbert G., List of the Amphipoda of the L. M. B. C. District. In: W. A. HERDMAN, The First Report upon the Fauna of Liverpool Bay and the Neighbouring Seas. London 1886 p. 210—220 Taf. 4 Fig. 1. Caprellidae: p. 217—218 Taf. 4 Fig. 1.

Gadeau de Kerville, Henri, La faune de l'estuaire de la Seine. in: Annuaire normand Caen Année 1886. 24 pgg. Caprellidae: p. 10.

Gerstäcker, A., Dr. H. G. BRONN's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. 5. Bd. 2. Abth. Gliederfüssler: Arthropoda. Amphipoda: p. 279—543 Taf. 27—48. 1884—1888.

Giard, A., Le laboratoire de Wimereux en 1888 (Recherches faunistiques). in: Bull. Sc. France Belg. (3) 1. Année 1889 p. 492—513. Caprellidae: p. 509.

*Gronov, L. Th., Acta helvetica etc. Vol. 4 Basileae 1760. Vol. 5 ibid. 1762.

Im 4. Bd. »Squilla acaudata« = *Proto ventricosa.* STEBBING (2) bringt p. 19 den Text und sagt von der Abbildung: »a very good figure, much more accurate than the later one by SLABBER« etc. Ferner im 5. Bd. eine Caprelle ohne Namen. STEBBING (2) copirt p. 24 auch die Abbildung, aus der aber höchstens das Genus zu erkennen ist.

Guerne, Jul. de, Sur quelques Amphipodes marins du Nord de la France. in: Bull. Soc. Z. France Tome 12 1887 Proc. Verb. p. 42—44. Caprellidae: p. 43 u. 44.

Hallez, P., Draguages effectués dans le Pas-de-Calais pendant les mois d'Août et Septembre 1888 et 1889. in: Revue Biol. Nord France Lille 2. Année 1889 p. 32 ff. Caprellidae: p. 36.

Hansen, H. J., **1.** Oversigt over de paa Dijmphna-Togtet insamlede Krebsdyr. in: Dijmphna-Togtets Z. Bot. Udbytte 1886 p. 185—286 Taf. 20—24. Caprellidae: p. 233—234 Taf. 22 Fig. 4, 4 a.

2. Oversigt over det vestlige Grönlands Fauna af malakostrake Havkrebsdyr. (Malacostraca marina Groenlandiae occidentalis.) in: Vid. Meddel. Nat. For. Kjöbenhavn 1887 p. 5—226 Taf. 2—7. Caprellidae: p. 171—176 Taf. 6 Fig. 8.

Hansson, Carl Aug., Bidrag till kännedom om det lägre djurlifvet vid norra Bohusläns kust. in: Öfv. Svenska Akad. Förh. 39. Årg. 1882 Nr. 7 p. 75—80. Caprellidae: p. 77.

Haswell, W. A., **1.** Revision of the Australian Laemodipoda. in: Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales Vol. 9 1885 p. 993—1000 Taf. 48, 49.

2. Notes on the Australian Amphipoda. ibid. Vol. 10 1886 p. 95—114 Taf. 10—18. Caprellidae: p. 111—112 Taf. 18 Fig. 13—16.

Heape, Walt., Preliminary Report upon the Fauna and Flora of Plymouth Sound. in: Journ. Mar. Biol. Assoc. Unit. Kingdom London No. 2 1888 p. 153—193. Caprellidae (von BATE): p. 175.

Henderson, J. R., Recent Additions to the Invertebrate Fauna of the Firth of Forth. in: Proc. R. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 8 1885 p. 307—313. Caprellidae: p. 311.

Hoek, P. P. C., **1.** Schaaldieren van de Oosterschelde. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. Suppl. Deel 1 1883—1884 p. 516—545. [Enthält auch Pantopoden.] Caprellidae: p. 532.

2. Crustacea Neerlandica. Nieuwe lijst van tot de fauna van Nederland behoorende schaaldieren, met bijvoeging van enkele in de Nordzee verder van de kust waargenomen soorten. in: Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2). Deel 2 1889 p. 170—234 Taf. 7—10. Caprellidae: p. 231—233.

3. Naschrift op Crustacea Neerlandica II. ibid. p. 260—262 Taf. 12. Caprellidae: p. 261 u. 262 Taf. 12.

Jeffreys, J. Gwyn, & A. M. Norman, Submarine-Cable Fauna. in: Ann. Mag. N. H. (4) Vol. 15 p. 169—176 Taf. 12. Caprellidae: p. 171.

Kirk, T. W., On Additions to the Carcinological Fauna of New Zealand. in: Trans. Proc. New Zealand Inst. Wellington Vol. 11 1879 p. 392—397 Figg. Caprellidae: p. 393—394.

Inhalt im Wesentlichen gleich dem des Auszuges (Monogr. p. 197).

Köhler, René, **1.** Recherches sur la faune marine des îles anglo-normandes. in: Bull. Soc. Sc. N. Nancy 1885 [?]. 70 pgg. Caprellidae: p. 48 u. 67.

2. Contribution à l'étude de la faune littorale des îles anglo-normandes (Jersey, Guernesey, Herm et Sark). in: Ann. Sc. N. (6) Tome 20 1886 Art. Nr. 4 62 pgg. 1 Taf. Caprellidae: p. 27 u. 61. [Inhalt = Nr. 1.]

Kölbel, Carl, Crustaceen, Pycnogoniden und Arachnoideen von Jan Mayen. Gesammelt von Dr. F. Fischer, Arzt der österreichischen Expedition auf Jan Mayen. in: Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die österreichische Polarstation Jan Mayen. 3. Bd. Separatum Wien 1886. 20 pgg. T. 3 u. 4. Caprellidae: p. 4.

Lenz, H., Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. Theil 2. in: 4. Ber. Comm. Wiss. Unters. D. Meere Kiel 1. Abth. 1882 p. 169—180. Caprellidae: p. 174 Anm.

Lütken, Chr., The Crustacea of Greenland. in: Manual of the Geology and Physics of Greenland etc. London 1875 p. 146—165. [Enthält auch Pantopoden.] Caprellidae: p. 159.

Marion, A. F., Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille. in: Ann. H. N. Marseille Zool. Tome 1 1883 Mém. No. 1. 108 pgg. 1 Karte. Caprellidae: p. 49.

Meinert, Fr., Crustacea isopoda, amphipoda et decapoda Daniae [etc.]. Förste Tillæg. in: Nat. Tidsskr. (3) 12. Bind 1879—1880 p. 465—512. Caprellidae: p. 494—496.

*Metzger, Ad., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. in: Jahr.-Ber. Nat. Ges. Hannover f. 1869/70 p. 31—33. Citirt nach Stebbing (2) p. 407.

Miers, Edw. J., **1.** Report on the Crustacea collected by the Naturalists of the Arctic Expedition in 1875—76. in: Ann. Mag. N. H. (4) Vol. 20 1877 p. 52—66, 96—110 Taf. 3, 4. [Enthält auch Pantopoden.] Caprellidae: p. 104—105.

2. Crustacea. in: Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of H. M. S. »Alert« 1881—82. London 1884 p. 178—326 Taf. 18—35. [Enthält auch Pantopoden.] Caprellidae: p. 320—321 Taf. 34 Fig. C.

M'Intosh, W. C., The Marine Invertebrates and Fishes of St. Andrews. Edinburgh and London 1875. 186 pgg. 9 Taf. Caprellidae: p. 149.

Norman, A. M., s. Jeffreys.

Packard, A. S. jr., Observations on the Glacial Phenomena of Labrador and Maine, with a View of the recent invertebrate Fauna of Labrador. in: Mem. Boston Soc. N. H. Vol. 1 1866—1869 p. 210—303 [»published May, 1867«] Taf. 7, 8. Caprellidae: p. 297.

Pelseneer, Paul, **1.** Études sur la faune littorale de la Belgique etc. in: Proc. Verb. Soc. Mal. Belg. Tome 12 1883 p. 127—132. Caprellidae: p. 131.

2. Note sur la présence de *Caridina Desmaresti* dans les eaux de la Meuse. in: Bull. Mus. H. N. Belg. Tome 4 1886 p. 211—222. Caprellidae: p. 218.

Pfeffer, Georg, Die Krebse von Süd-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—83. 2. Theil. Die Amphipoden. in: Jahrb. Wiss. Anst. Hamburg 5. Bd. 1888 p. 77—142 3 Taf. Caprellidae: p. 137—139 Taf. 3 Fig. 4.

Rathbun, Rich., The Littoral Marine Fauna of Provincetown, Cape Cod, Massachusetts. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 3 1880 [erschienen 1881] p. 116—133. Caprellidae: p. 121.

Robertson, David, A Contribution towards a Catalogue of the Amphipoda and Isopoda of the Firth of Clyde. in: Trans. N. H. Soc. Glasgow Vol. 2 1888 p. 9—99. Caprellidae: p. 65—69.

Sars, G. O., **1.** Oversigt af Norges Crustaceer med forelöbige Bemärkninger over de nye eller mindre bekjendte Arter. I. Podophthalmata, Cumacea, Isopoda, Amphipoda. in: Forh. Vid. Selsk. Christiania 1882 Nr. 18. 124 pgg. 6 Taf. Caprellidae: p. 114—115 Taf. 6 Fig. 9.

2. Crustacea I. in: Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78 Zoologi Christiania 1885. 280 pgg. 31 Taf. 1 Karte. Caprellidae: p. 222—230 Taf. 18 Fig. 3—5.

3. Crustacea II. ibid. 1886. 96 pgg. 1 Karte. Caprellidae: p. 69—70, 89.

*Sars, M., Zoologiske Notitser fra Christiansund og Bejan. in: Nyt Mag. Naturvid. Christiania 12 Bd. 1863. Caprellidae: p. 290. Citirt nach Stebbing (2) p. 345.

Schneider, J. Sparre, **1.** Nogle zoologiske iagttagelser fra Vardö. in: Tromsö Mus. Aarsberetning 1882 p. 16—34. Caprellidae: p. 30.

2. Undersögelser af dyrelivet i de arktiske fjorde. II. Crustacea og Pycnogonida indsamlede i Kvänangsfjorden 1881. in: Tromsö Museums Aarshefter VII 1884 p. 47—134 5 Taf. Caprellidae: p. 130—131.

Smith, Sidney J., **1.** List of the Crustacea dredged on the coast of Labrador by the expedition under the direction of W. A. Stearns, in 1882. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 6 1883 [erschienen 1884] p. 218—222. Caprellidae: p. 222.

2. Review of the Marine Crustacea of Labrador. ibid. p. 223—232. Caprellidae: p. 230. [Inhalt = Nr. 1.]

——, s. Verrill.

Stalio, Luigi, Catalogo metodico e descrittivo dei Crostacei Podottalmi ed Edriottalmi dell' Adriatico. in: Atti Ist. Veneto Sc. Venezia (5) Vol. 3 1877. 274 pgg. Caprellidae: p. 195—198.

Stebbing, Thom. R. R., **1.** The »Challenger« Amphipoda. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 1883 p. 203—207. Caprellidae: p. 207.

2. Report on the Amphipoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. in: Rep. Challenger Z. Vol. 39 Part 67 1888. 1737 pgg. 210 Taf. 1 Karte. Caprellidae: p. 1226—1268 Taf. 139—145.

Stuxberg, Anton, **1.** Faunan på och kring Novaja Semlja. in: Vega-Exped. Vet. Jakttagelser 5. Bd. Stockholm 1886. 239 pgg. 1 Karte. Caprellidae: p. 73.

2. Evertebratfaunan in Sibiriens Ishaf. Förelöpande meddelanden. ibid. 1. Bd. 1882 p. 679—812 Figg. Taf. 15. Caprellidae: p. 764 u. 780. [Vorläufige Mittheilung zu Nr. 1.]

Thompson, Will., Additions to the Fauna of Ireland. in: Ann. Mag. N. H. Vol. 13 1844 p. 430—440. Caprellidae: p. 435.

Thomson, Geo. M., and Chas. Chilton, Critical list of the Crustacea Malacostraca of New Zealand. Part 1. in: Trans. Proc. New Zealand Inst. Washington Vol. 18 1886 p. 141—159. Caprellidae: p. 141.

Verrill, A. R., Report upon the invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region. in: Rep. Condition Sea Fisheries South Coast New England in 1871 and 1872 by S. F. Baird, Washington 1873 p. 295—778. Darin p. 537 ff. Catalogue of the marine invertebrate animals etc., und zwar Crustacea excl. Isopoda von S. J. Smith. Caprellidae: p. 316, 567 Taf. 5 Fig. 20.

Vosseler, Julius, Amphipoden und Isopoden von Spitzbergen. (in: W. Kükenthal, Beiträge zur Fauna Spitzbergens.) in: Arch. Naturg. 55. Jahrg. 1889 p. 151—162 Taf. 8. Caprellidae: p. 159.

Wagner, Nic., Die wirbellosen Thiere des Weissen Meeres etc. 1. Bd. Leipzig 1885. 171 pgg. 21 Taf. Caprellidae: p. 47, 48. Ferner ist p. 168—169 der Catalog der Amphipoden von Th. Jarzynsky (1869—1870) wieder abgedruckt; in ihm werden aufgeführt »*C. lobata* Fabr.« und »*C. linearis* Bate«.

Alphabetisches Verzeichnis der Gattungen und Arten

im systematischen und faunistischen Theile.

Die Gattungen beginnen mit grossen, die Arten mit kleinen Buchstaben. Die **fetten** Zahlen zeigen an, wo die Form ausführlich behandelt wird.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

TAFELERKLÄRUNGEN.

Tafel 1.

Seite des Textes

Fig. 1 und 2. Männchen und Weibchen von *Cercops Holbölli*. Typische Exemplare aus dem Kopenhagener Museum, zum Theil beschädigt. Vergr. $^{15}/_{2}$ 10

– 3 und 4. Männchen und Weibchen von *Deutella californica*. Vergr. $^{8}/_{1}$ 27

– 5 bis 9. *Deutella venenosa* 28

Fig. 5 Männchen. Das 5. Bein ist etwas verkürzt wiedergegeben. Vergr. $^{17}/_{1}$. Fig. 6 Rumpfsegment 2 und 3 desselben Thieres von unten. *a* weiche Haut, *b* Insertion des 2. Beines. Von den Kiemen ist die linke abgebrochen, die rechte nach innen umgeschlagen. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 7 jüngstes Männchen. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 8 Weibchen von der Seite (2. Hand abgebrochen, 5. und 6. Bein weggelassen). Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 9 Rumpf desselben von oben. Vergr. $^{25}/_{1}$.

– 10 und 11. Männchen von *Protella gracilis* 22

Fig. 10 von der Seite. Geissel des Vorderfühlers abgebrochen; »Stäbe« nur im 2. Basalgliede gezeichnet. Bein 5 verkürzt gezeichnet. Vergr. $^{4}/_{1}$. Fig. 11 Segment 2 und 3 von oben. Vergr. $^{8}/_{1}$.

– 12 bis 18. Bestachelung verschiedener Varietäten von *Pseudoprotella phasma*. Vergr. $^{25}/_{1}$. 19

Fig. 12 und 13 Männchen und Weibchen γ *quadrispinis* von Lesina. Fig. 14 junges Männchen, 15 Riesenmännchen, 16 robustes Männchen, 17 Weibchen δ *bispinis*. Fig. 18 Männchen β *minor* von Nisita.

– 19. Männchen von *Metaprotella problematica*. Das 1. Kiemenpaar abgebrochen, Bein 5 unvollständig, 7 fehlt. Vergr. $^{8}/_{1}$ 26

– 20 und 21. Männchen von *Metaprotella excentrica* 25

Fig. 20 Vorderkörper und Arme von oben. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 21 Thier von der Seite. Das isolirte Bein 7 von einem jüngeren Männchen. Vergr. $^{8}/_{1}$.

– 22 und 23. Männchen von *Metaprotella Haswelliana* aus Indien 24

Fig. 23 Hinterkörper von unten, um die Segmente zu zeigen. Vergr. $^{8}/_{1}$

– 24. Vorderkörper des Männchens von *Aeginella spinosa*. Behaarung nur an der Grossen Greifhand wiedergegeben. Vergr. $^{8}/_{1}$ 36

– 25 bis 27. Männchen von *Hemiaegina minuta* 40

Fig. 25 von oben. Beine rechts verkürzt wiedergegeben, links fehlen sie. Vergr. $^{9}/_{1}$. Fig. 26 das 2. Segment von unten. Vergr. $^{40}/_{1}$. Fig. 27 von der Seite. Vergr. $^{9}/_{1}$.

– 28 bis 30. Männchen und Weibchen von *Paracaprella pusilla* 41

Fig. 28 Männchen. Zeichnung der hintersten Segmente nicht genau, Beine angesetzt. Vergr. $^{25}/_{2}$. Fig. 29 Vorderkörper desselben von oben. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 30 Weibchen. Vergr. $^{25}/_{2}$.

– 31 bis 34. Männchen und Weibchen von *Parvipalpus linea*. Vergr. $^{7}/_{1}$ 38

Fig. 31 bis 33 Männchen, 34 Weibchen. Von den Hinterbeinen nur 1 oder gar keins gezeichnet.

– 35 und 36. Weibchen und Männchen von *Paradeutella bidentata*. Vergr. $^{8}/_{1}$ 29

– 37. Männchen von *Tritella pilimana*. Die Hinterbeine fehlen. Behaarung der Grossen Greifhand in Wirklichkeit viel dichter. Vergr. $^{8}/_{1}$ 31

– 38. Nicht ganz altes Männchen von *Liropus elongatus*. Vergr. $^{25}/_{2}$ 89

– 39—41. Männchen von *Liropus minimus* 90

Fig. 39. Vergr. $^{25}/_{2}$. Fig. 40 Segment 1 und 2 von der Seite, Fig. 41 von unten. Vergr. $^{105}/_{1}$.

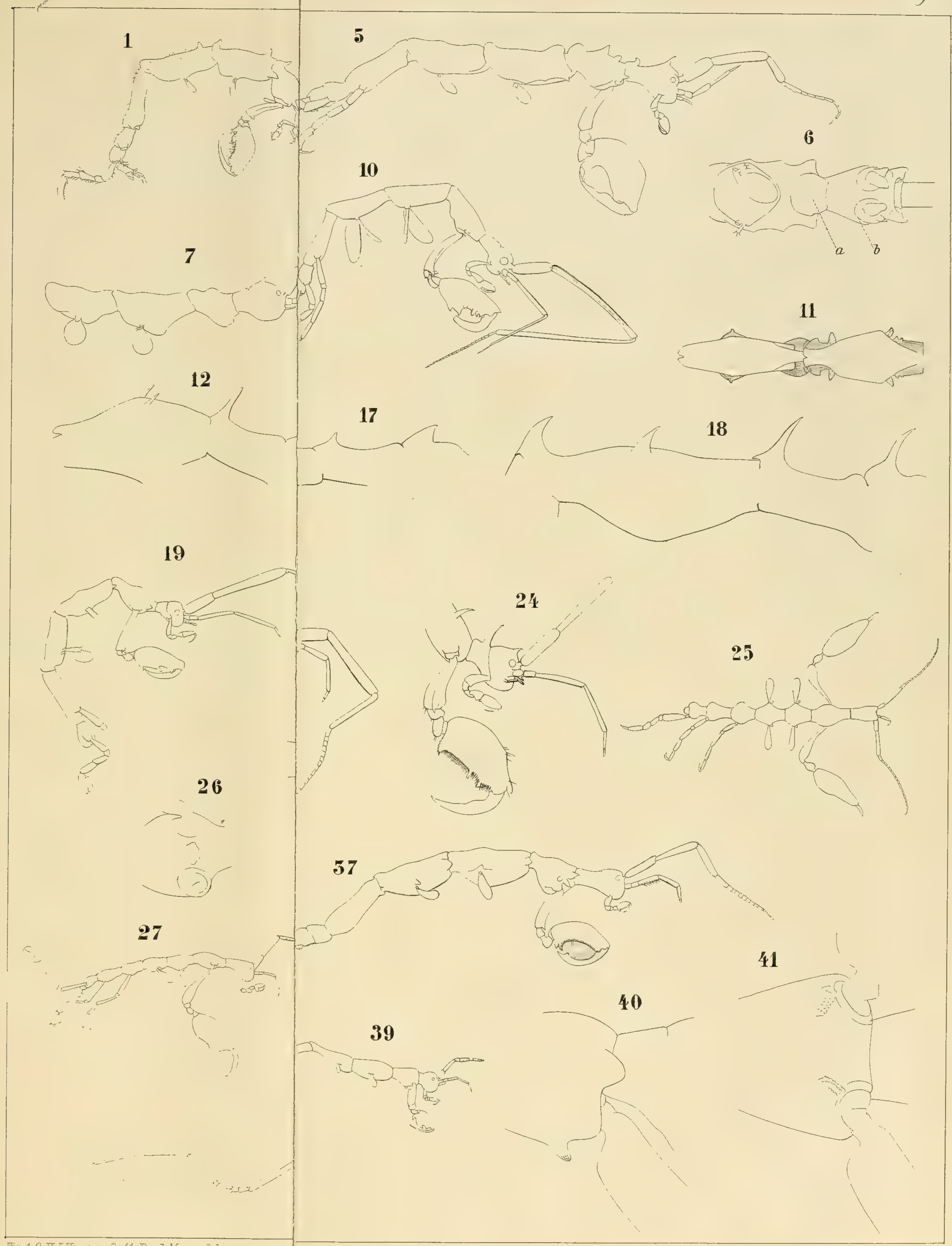
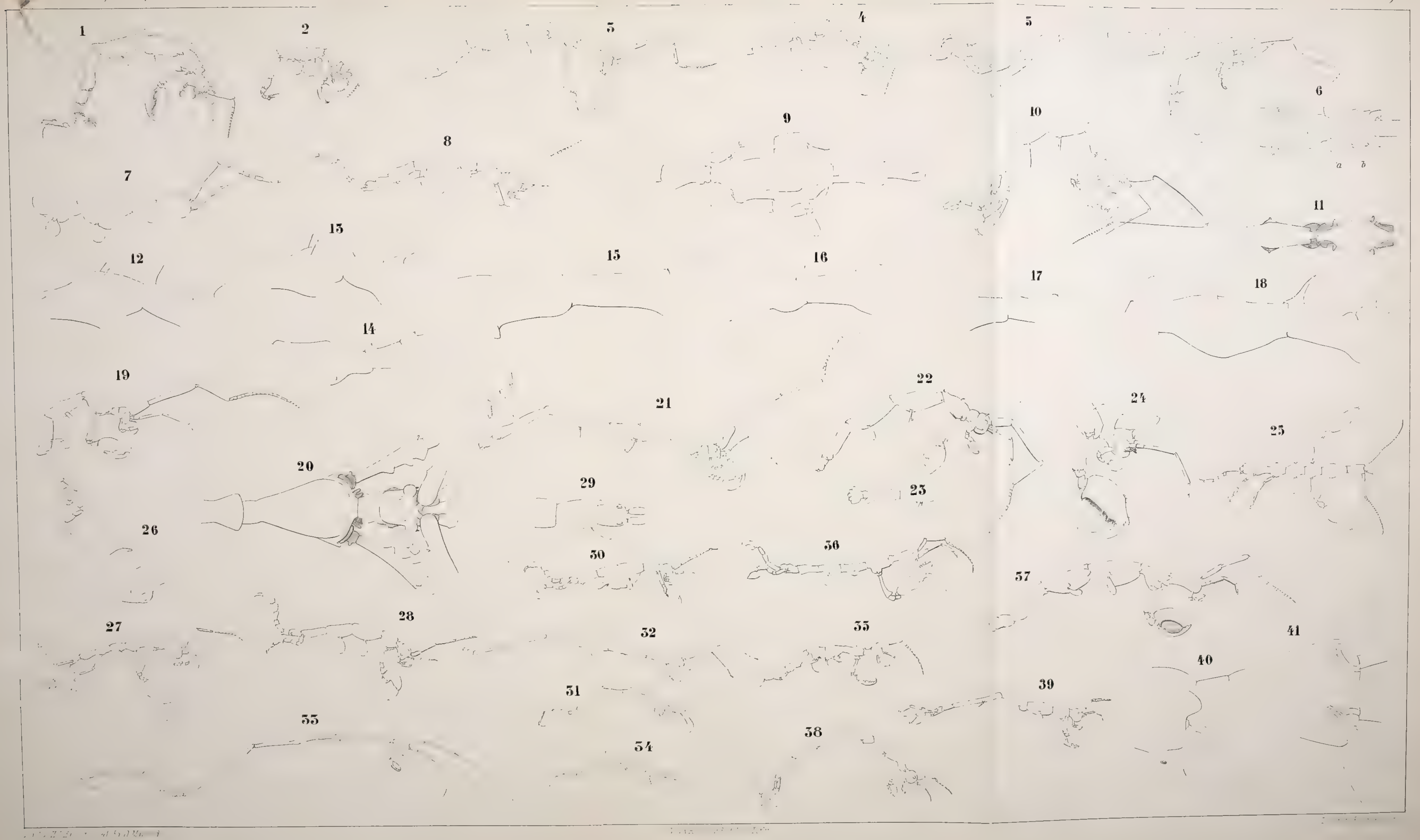


Fig. 1, 2 H. J. Hansen, 3-41 Paul Mayer del.


1
2
3
4
5
6
a
b
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

Tafel 2.

Genus *Caprella*.

Seite des Textes

Fig. 1 bis 5. *C. acanthifera*, Männchen. Vergr. $^{8}/_{1}$ 45

Fig. 1 Forma ε *laevissima*. Das 7. Bein von einem anderen Exemplare. Fig. 2 β *discrepans*. Geissel des Vorderfühlers abgebrochen. Fig. 3 γ *tuberigera* von Millport. Segment 2 häufig behöckert nach der Formel 2, 1. Fig. 4 δ *elatior*. Fig. 5 γ *tuberigera* von Oban. (Der linke 2. Arm gezeichnet.)

- 6 und 7. *C. mitis*, Männchen und Weibchen. Vergr. $^{8}/_{1}$ 78

- 8 und 9. *C. rapax*, Männchen 76

Fig. 8 von der Seite. Bein 5 verkürzt gezeichnet. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 9 Segment 3 nicht genau von der Seite, mit den Kiemenmuskeln. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 10 und 11. *C. eximia*, Männchen und Weibchen. Vergr. $^{3}/_{1}$ 79

- 12 und 13. *C. telarpax*. Männchen und Weibchen. Vergr. $^{12}/_{1}$ 76

- 14 und 15. *C. simplex*, Weibchen und Männchen. Vergr. $^{5}/_{1}$. In Fig. 14 ist Bein 5 verkürzt wiedergegeben und fehlt Bein 6 84

- 16 bis 18. *C. irregularis* 84

Fig. 16 Männchen. Beide Grosse Greifhände gezeichnet; 6. Bein verkürzt dargestellt. Vergr. $^{4}/_{1}$. Fig. 17 Weibchen. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 18 Anfang des 3. Segmentes eines jüngeren Männchens von unten. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 19. *C. hirsuta*, Männchen. Vergr. $^{8}/_{1}$ 77

- 20 bis 23. *C. Kröyeri*, Männchen 74

Fig. 20 das ganze Thier. Vergr. $^{4}/_{1}$. An Segment 4 die Höckerchen angedeutet (vergl. Fig. 22). Fig. 21 Kopf von oben. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 22 Theil von Segment 4, um die Höckerchen zu zeigen. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 23 Segment 3 und 4 von oben; bei 4 sind die Kiemen weggelassen. Vergr. $^{8}/_{1}$.

- 24. *C. bispinosa*, Männchen. Vergr. $^{8}/_{1}$ 82

- 25. *C. gracillima*, Weibchen. Vergr. $^{4}/_{1}$ 83

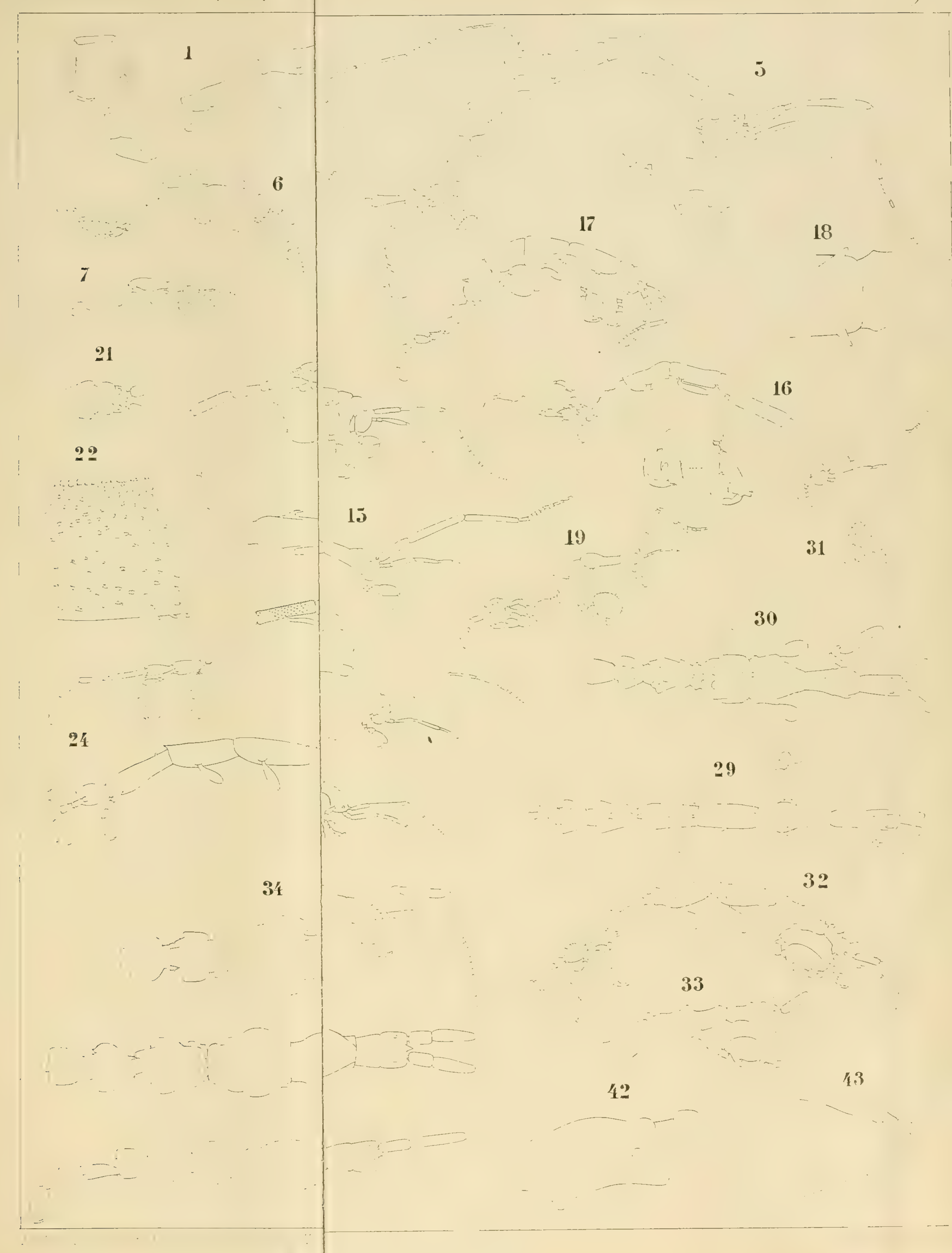
- 26 bis 33. *C. septentrionalis* 66

Fig. 26 Riesenmännchen β *longicornis* von Kopenhagen. Vergr. $^{2}/_{1}$. Fig. 27 Weibchen dazu Vergr. $^{3}/_{1}$. Fig. 28 und 29 jüngeres Männchen ε *parva* von Kopenhagen. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 30 junges Weibchen dazu. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 31 ein Höcker von Fig. 28. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 32 Männchen δ *polyceros* von Kopenhagen. Vergr. $^{3}/_{1}$. Fig. 33 Vordertheil eines kleineren Männchens β *longicornis* von Cambridge. Vergr. $^{4}/_{1}$.

- 34 bis 41. *C. acutifrons*, Männchen. Vergr. $^{8}/_{1}$ 52

Fig. 34 Forma α *typica* von Neapel. Fig. 35 β *minor*. Fig. 36 γ *tabida*. Fig. 37 δ *neglecta*. Fig. 38 ζ *Andreae*. Fig. 39 ε *gibbosa*. Fig. 40 η *carolinensis*. Fig. 41 ϑ *virginia*.

- 42 und 43. *C. aequilibra*, Weibchen. Segment 5 von der Seite und von oben. Vergr. $^{25}/_{1}$ 49


1
5
6
7
17
18
21
16
22
15
19
31
30
24
29
34
32
33
42
43

1 2 4 5
3 13
6
12 17 18
7 10
8
21
14 16
22
23
9 15
11 19 31
26 30
20
24 25 27
29
34 35 28 32
33
37 36 40
42 43
38 39 41

Tafel 3.

Seite des Textes

Fig. 1 bis 3. *Cercops Holbölli* 10
Fig. 1 Grosse Greifhand des Männchens, 2 des Weibchens. *k* = Kieme. Vergr. $^{18}/_{1}$. Fig. 3. Zweite Kieme nebst Beinrudiment vom Männchen. Vergr. $^{39}/_{1}$.

- 4 bis 6. *Proto ventricosa* 12
Fig. 4 Grosse Greifhand von der lateralen, 5 eine andere von der medialen Fläche, 6 Querschnitt durch 5 nach Behandlung mit Kalilauge. *a* in Fig. 5 ein Haar sammt Fortsatz, stärker vergrössert; *b* in Fig. 6 die Wand des Sackes. Vergrösserung von Fig. 4 und 5 $^{25}/_{1}$, von Fig. 6 $^{105}/_{1}$.

- 7 bis 14. *Deutella venenosa* 28
Fig. 7 Grosse Greifhand des alten, 8 und 9 von jüngeren Männchen, 10 des Weibchens, 11 Handglied des 7. Beines, um den Palmarrand zu zeigen. In Fig. 7 und 8 sind die Drüsen angegeben, in 7 auch sämmtliche Borsten. Fig. 12 Vordere Kieme des Männchens, 13 des Weibchens, 14 hintere Kieme des Weibchens. Vergrösserung von Fig. 7 bis 9 $^{45}/_{1}$, von 10 $^{13}/_{1}$, von 11 bis 14 $^{105}/_{1}$.

- 15 und 16. *Deutella californica* 27
Fig. 15 Kieme, 16 Endglieder des Hinterfühlers des Männchens. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 17 bis 20. *Protella gracilis*. *Gh* = Gleithöcker, *Gz* = Giftzahn 22
Fig. 17 Grosse Greifhand des alten, 18 des jungen Männchens, 19 des alten Weibchens. Vergr. $^{12}/_{1}$. Fig. 20 Kieme. Vergr. $^{25}/_{1}$. Die Klaue in Fig. 17 hat einen fein gesägten Innenrand.

- 21 bis 25. *Pseudoprotella phasma* 19
Fig. 21 Grosse Greifhand des Männchens der Variante β *minor*, 22 von δ *bispinis*, 23 von γ *quadrispinis*, Fig. 24 Kiemen von *quadrispinis*, 25 von *bispinis* (*a* von einem gewöhnlichen, *b* vom Riesenmännchen). Gezeichnet sind in Fig. 21 bis 23 nur die Borsten am distalen Ende der Hand. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 26 und 27. *Metaprotella problematica* 26
Fig. 26 Grosse Greifhand des Männchens. Nur die Hauptborsten gezeichnet. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 27 Kieme des Männchens. Vergr. $^{45}/_{1}$.

- 28 und 29. Grosse Greifhand des Männchens und Weibchens von *Metaprotella Haswelliana* aus Indien. Vergr. $^{25}/_{1}$ 24

- 30 und 31. Dasselbe von *Metaprotella excentrica*. Vergr. $^{25}/_{1}$ 25

- 32 bis 35. *Hemiaegina minuta*, Männchen 40
Fig. 32 Grosse Greifhand, 33 Vorderkieme, 34 sechstes Bein, 35 Endglieder des 7. Beines. Borsten meist weggelassen. Vergr. von Fig. 32 und 34 $^{45}/_{1}$, von 33 $^{310}/_{1}$, von 35 $^{105}/_{1}$.

- 36 bis 41. *Paradeutella bidentata*. *Gh* = Gleithöcker 29
Fig. 36 Handglied des 7. Beines eines jungen Männchens. Vergr. $^{105}/_{1}$. Fig. 37 Grosse Greifhand des Männchens, 38 des Weibchens, 39 des jungen Männchens. Borsten weggelassen. Vergr. $^{40}/_{1}$. Fig. 40 Kieme des Männchens, 41 des Weibchens. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 42 bis 44. *Paradeutella echinata*, Weibchen 30
Fig. 42 Grosse Greifhand. Borsten weggelassen. (Beim jungen Männchen ist der Palmarrand ebenso.) Fig. 43 vordere, 44 hintere Kieme. Die Haare am Beinrudimente scheinen abgefallen zu sein. Vergr. $^{45}/_{1}$.

- 45 bis 47. *Paracaprella pusilla* 41
Fig. 45 Grosse Greifhand des Männchens. Vergr. $^{45}/_{1}$. Bei *a* ein Stück des Warzenfeldes stärker vergrössert. Fig. 46 Kieme des Männchens. Vergr. $^{190}/_{1}$. Fig. 47 Handglied des 7. Beines des Weibchens. Haare nur am Palmarrande gezeichnet. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 48 bis 50. *Tritella pilimana* 31
Fig. 48 Grosse Greifhand eines alten, 49 eines jüngeren Männchens. Borsten weggelassen. Der genaue Contur des Palmarrandes in 48 ist wegen der zahlreichen Borsten nur schwer zu ermitteln. Vergr. $^{42}/_{1}$. Fig. 50 Kieme des Männchens. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 51 bis 55. *Parvipalpus linea* 39
Fig. 51 Grosse Greifhand des alten, 52 eines jüngeren Männchens, 53 des Weibchens (mit Angabe der Drüsencomplexe). Fig. 54 Fünftes Bein des Weibchens, 55 Hinterleib und Beine eines jüngeren Männchens (alle Borsten gezeichnet). Vergr. von Fig. 53 $^{105}/_{1}$, sonst $^{45}/_{1}$.

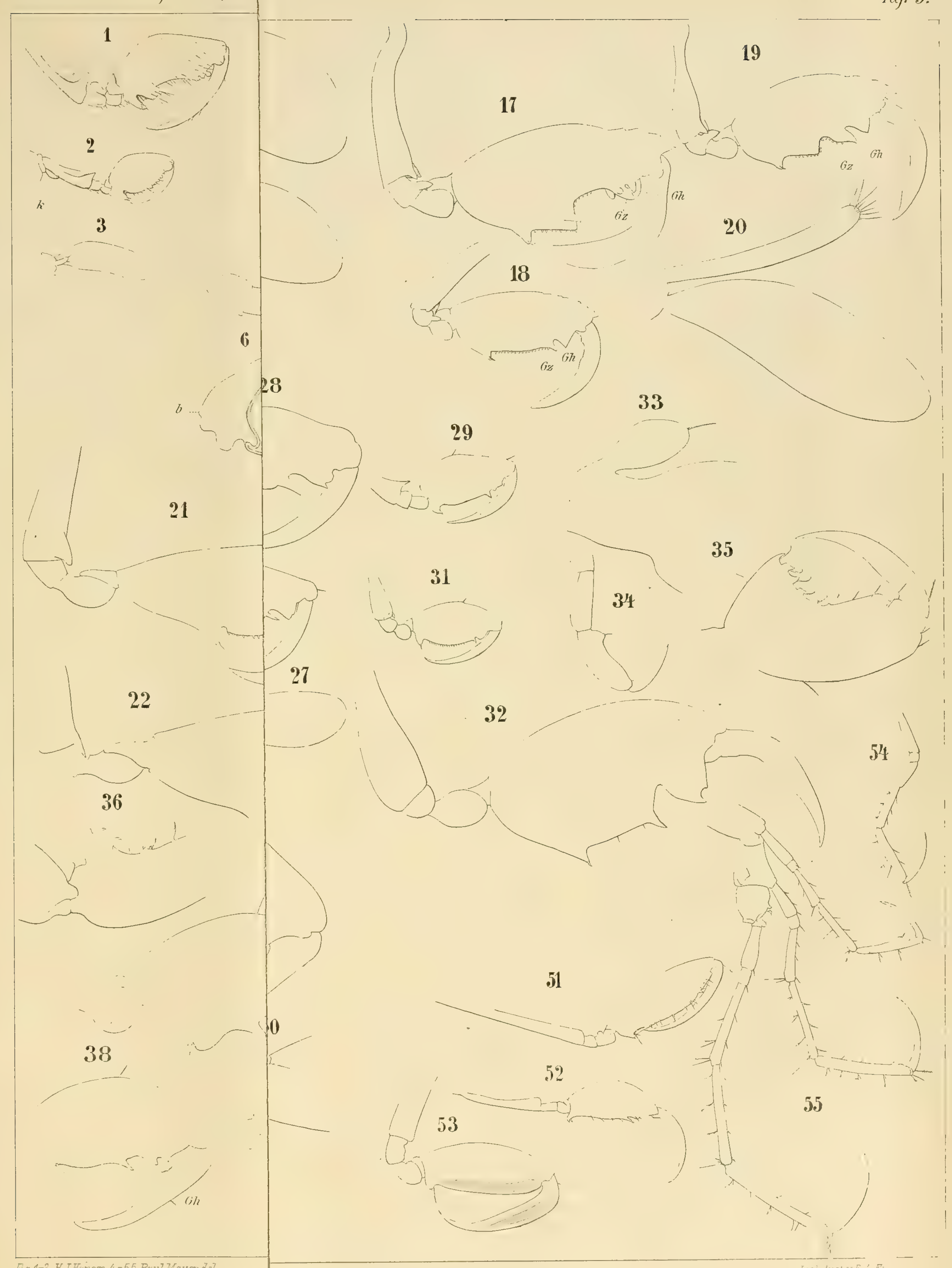
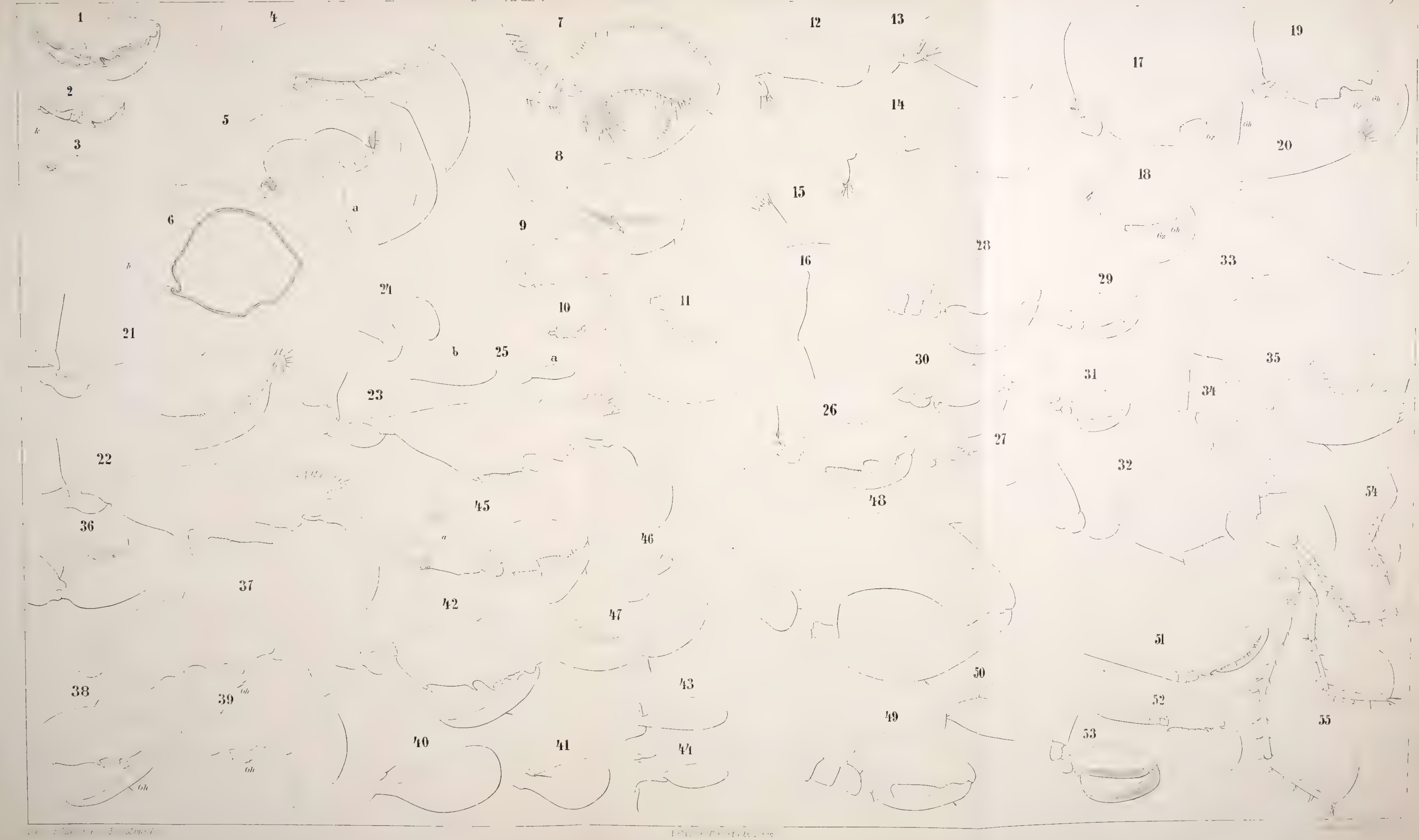


Fig. 1–3 H. J. Hansen, 4–55 Paul Mayer del.

Lith. Anst. v. E. A. F.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55

Tafel 4.

Seite des Textes

Fig. 1 bis 3. *Liropus minimus*, Männchen 90
Fig. 1 Grosse Greifhand (Haare weggelassen), 2 Hinterbein. Vergr. $^{42}/_{1}$. Fig. 3 Fünftes Bein von unten aus gesehen. Vergr. $^{105}/_{1}$.

– 4 bis 6. *Liropus elongatus*, Männchen 89
Fig. 4 Grosse Greifhand (Haare weggelassen). Vergr. $^{42}/_{1}$. Fig. 5 Kieme nebst Beinstummel. Vergr. $^{190}/_{1}$. Fig. 6 Hinterbein. Vergr. $^{42}/_{1}$.

– 7 und 8. *Podalirius typicus*, Männchen 92
Fig. 7 Vorderfühler: Ende der Basis und 1. Geisselglied, letzteres auch von der Seite. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 8 Grosse Greifhand nach Behandlung mit Kalilauge. Vergr. $^{45}/_{1}$.

– 9 und 10. *Pseudolirius Kröyeri*. Zweite Kieme und 5. Bein einer Larve. Vergr. $^{310}/_{1}$ 91

Fig. 11 bis 71. *Caprella*.

– 11 bis 15. *C. acanthifera* 45
Fig. 12 Forma β *discrepans*, Segment und Extremität 2 des Männchens von unten. In der Hand sind die Drüsen angegeben. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 11, 13, 14, 15 Grosse Greifhand der Forma δ *elatior*, und zwar 11 eines jungen Männchens (Drüsen und Sekrettropfen angegeben, Vergr. $^{45}/_{1}$), 13 eines Männchens vor der letzten Häutung (vergl. Taf. 2 Fig. 26 der Monographie; Vergr. $^{45}/_{1}$), 14 eines alten Männchens (Vergr. $^{25}/_{1}$) und 15 eines alten Weibchens (Vergr. $^{70}/_{1}$).

– 16 bis 18. *C. mitis*, Grosse Greifhand. Vergr. $^{15}/_{1}$ 78
Fig. 16 altes, 17 junges Männchen (Borsten weggelassen), 18 Weibchen (ebenso).

– 19 bis 22. *C. telarpax*, Männchen. Vergr. $^{45}/_{1}$ 76
Fig. 19 Grosse Greifhand eines alten, 20 eines jungen Thieres. Borsten nicht gezeichnet. Fig. 21 und 22 Bein 6 und 5 des alten Männchens. Nur die wesentlichen Borsten wiedergegeben.

– 23 bis 25. *C. simplex*. Vergr. $^{45}/_{2}$ 84
Fig. 23a Grosse Greifhand des alten, 23b des jüngeren Männchens (von Tafel 1), Fig. 24 und 25 Fuss 7 des jüngeren Männchens und des Weibchens.

– 26 bis 29. *C. hirsuta*. Vergr. $^{45}/_{1}$ 77
Fig. 26 Grosse Greifhand vom Weibchen (Haare weggelassen), Fig. 27 vom jungen Männchen (Haare am Palmarrande weggelassen), Fig. 28 vom alten Männchen. Fig. 29 Vorder- und Hinterfühler des Männchens. In jenen sind die Muskeln des 2. und 3. Basalgliedes eingezeichnet.

– 30. *C. Kröyeri*, Männchen. Fuss 7. Haare und Höcker weggelassen. Vergr. $^{15}/_{1}$ 75

– 31. *C. septentrionalis* forma β *longicornis*, Riesenmännchen von Cambridge. Grosse Greifhand. Vergr. $^{8}/_{1}$. 66

– 32. *C. irregularis*, jüngeres Männchen. Grosse Greifhand. Vergr. $^{25}/_{1}$ 84

– 33 und 34. *C. bispinosa*, Männchen. Grosse Greifhand und Fuss 6. Vergr. $^{45}/_{2}$ 83

– 35 bis 37. *C. aequilibra*, Männchen. Grosse Greifhand. Vergr. $^{17}/_{1}$ 18
Fig. 35 von einem jungen Männchen (Hand des alten Weibchens ähnlich), Fig. 36 rechte Hand des alten Männchens von der lateralen, Fig. 37 Palmarrand der linken von der medialen Seite aus. Klaue in Fig. 37 offen.

– 38 und 39. *C. fretensis*. Grosse Greifhand eines alten und eines jüngeren Männchens. *gz* Rudiment des Giftzahnes. Vergr. $^{25}/_{1}$ 62

– 40 bis 51. *C. scaura*, Männchen. Vergr. bei Fig. 40 bis 42 = $^{8}/_{1}$, sonst $^{9}/_{1}$ 71
Fig. 40 bis 42 forma β *diceros* vom Challenger: 40 altes Männchen, Stirn; 42 dasselbe, Grosse Greifhand; 41 jüngeres Männchen, Grosse Greifhand. — Fig. 43 und 44 forma δ (?) von Hongkong: 43 Kopf, 44 Grosse Greifhand. — Fig. 45 altes Männchen von Tschifu, Grosse Greifhand. — Fig. 46 und 47 forma δ *spinirostris*. — Fig. 48 und 49 forma α *typica* von Rio (2 Exemplare). — Fig. 50 und 51 forma γ *cornuta* von Mexillones.

– 52 bis 71. *C. acutifrons*, Männchen, und zwar 52 bis 60 Kopf und Fühler von alten Thieren, 61 bis 70 Grosse Greifhand, 71 Fuss 52
Fig. 52 forma γ *tabida*, abnormes Exemplar. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 53 ι *lusitanica* und Fig. 54 β *minor*. Vergr. $^{25}/_{2}$. Fig. 55 ε *gibbosa* und 56 ζ *Andreae*. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 57 und 58 δ *neglecta*. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 59 η *carolinensis* und 60 ϑ *virginia*. Vergr. $^{25}/_{2}$.
Fig. 61 forma γ *tabida*, abnormes Exemplar (normal ist die Hand gleich der in Fig. 62 oder 64). Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 62 α *typica*, altes Männchen von Neapel. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 63 dasselbe, 3 Jugendstadien in einander gezeichnet. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 64 β *minor*, altes Männchen. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 65 η *carolinensis*, altes Männchen. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 66 ι *lusitanica*, altes und jüngeres Männchen. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 67 δ *neglecta*, 3 Jugendstadien in einander gezeichnet. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 68 dasselbe, altes Männchen. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 69 ε *gibbosa*. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 70 ζ *Andreae*, altes und jüngeres Männchen. Vergr. $^{25}/_{1}$.
Fig. 71 forma ζ *Andreae*, altes Männchen. Fuss 7. Vergr. $^{25}/_{1}$.

1 13 14 15

2 28

3 29

30 38

40 39 71

43 69 Gz

44 70

66

52

34

67

36

68

1 4 9 10 11 13 14 15

7 8

2 3 12

20 22 28

6 18 a 25 b 26

3 19 21 29

16 17 27 24

32

31 25 38

30 36 35

33

34 37 39

40 41 42 71

48 65 69

43 45 46 50

49 51 70

44 47 66

64

52 55 60 62

54 53 59 63 67

56 57 61

58 68

Tafel 5.

Seite des Textes

Abdomina fast sämmtlicher Genera[1] 126

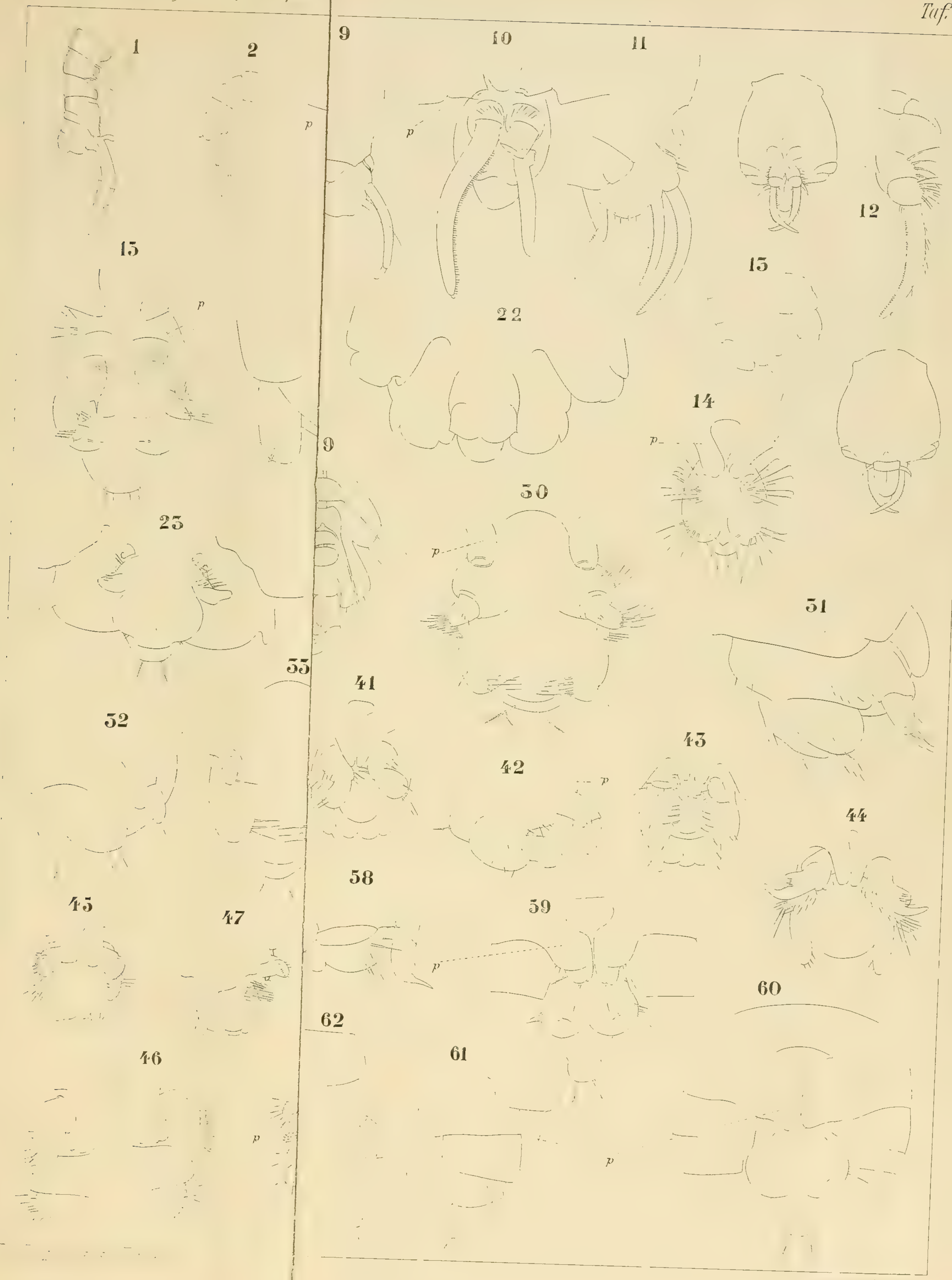
p überall = Penis.

Fig. 1 und 2. *Cercops Holbölli*, Männchen und Weibchen. Vergr. $^{34}/_{1}$.
- 3 bis 6. *Proto ventricosa.* Fig. 3 und 4 Männchen, 5 und 6 Weibchen. In Fig. 3 und 5 sind die Beine der Deutlichkeit halber theilweise abgebrochen dargestellt, in Fig. 6 sind sie verkürzt. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 7 bis 9. *Dodecas elongata.* Fig. 7 Männchen. Vergr. $^{105}/_{1}$. Fig. 9 dasselbe Exemplar von der Seite, etwas schematisch, Borsten weggelassen. Vergr. $^{42}/_{1}$. Fig. 8 Weibchen, ein wenig gequetscht, Borsten weggelassen, Beine nur theilweise wiedergegeben. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 10 und 11. *Hircella cornigera*, Männchen. In Fig. 10 sind die Beine absichtlich zum Theile nicht gezeichnet. Vergr. $^{105}/_{1}$. Abdomen des Weibchens genau gleich.
- 12 und 13. *Protellopsis kergueleni.* Fig. 12 Männchen, Copie nach Stebbing. Vergr. ?. Fig. 13 Weibchen, soweit im Balsampräparate zu erkennen. Vergr. $^{70}/_{1}$.
- 14. *Pseudoprotella phasma*, Männchen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 15 bis 17. *Protella gracilis.* Fig. 15 und 16 Männchen (2 Exemplare), 17 Weibchen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 18. *Deutella californica*, Männchen. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 19 bis 21. *Deutella venenosa.* Fig. 19 und 20 Männchen, 21 Weibchen. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 22. *Metaprotella excentrica*, Weibchen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 23 und 24. *Metaprotella Haswelliana* von Indien. Männchen (2 Exemplare). Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 25 und 26. *Metaprotella problematica*, Männchen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 27 bis 29. *Aegina longicornis.* Fig. 27 und 28 Männchen; in Fig. 27 ist rechts das 1. Bein etwas bei Seite gelegt, um das 2. zu zeigen. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 29 Hinterleib einer Larve (der Varietät *nodosa*) aus der Bruttasche. Ganglien und Nerven eingezeichnet; von den Abdominalganglien wurden keine Nerven ausgehend gefunden. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 30 bis 33. *Aeginella spinosa.* Fig. 30 und 31 Männchen, 32 und 33 Weibchen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 34 und 35. *Paradeutella bidentata*, Männchen (nicht ausgewachsen) und Weibchen. Vergr. $^{190}/_{1}$.

Fig. 36 bis 44. *Caprella*, Männchen.

- 36. *C. acanthifera* forma *discrepans.* Fiederborsten nicht sichtbar. Vergr. $^{130}/_{1}$.
- 37 und 38. *C. rapax* (2 Exemplare). In Fig. 38 ist das Abdomen stark zurückgekrümmt und darum verkürzt. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 39. *C. telarpax.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 40. *C. rhopalochir*, junges Exemplar. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 41 und 42. *C. fretensis.* Fig. 41 nach einem Exemplar in Kalilauge. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 43. *C. mitis.* Fiederborsten nicht sichtbar. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 44. *C. Danilevskii* von Australien. Fiederborsten nicht sichtbar. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 45. *C. subinermis.* Vergr. $^{42}/_{1}$.
- 46. *C. decipiens* (?) juv. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 47. *C. Kröyeri.* Vergr. $^{45}/_{1}$.
- 48 und 49. *Paracaprella pusilla*, Männchen. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 50. *Tritella pilimana.* Abdomen retrahirt. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 51. *Pseudaeginella tristanensis*, Männchen. Borsten theilweise abgebrochen. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 52 und 53. *Hemiaegina minuta*, Männchen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 54 bis 56. *Parvipalpus linea.* Fig. 55 und 56 Männchen, 54 Weibchen. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 57 und 58. *Caprellinoides Mayeri*, Männchen. Zwei Exemplare. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 59. *Liropus minimus*, Männchen. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 60 und 61. *Liropus elongatus*, Männchen. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 62 bis 64. *Podalirius typicus*, Männchen. Fig. 62 und 63 stellen dasselbe Exemplar dar. Vergr. $^{205}/_{1}$.
- 65. *Pseudolirius Kröyeri*, nicht ganz erwachsenes Männchen. Vergr. $^{205}/_{1}$.

1) Eine Abbildung des Abdomens von *Caprellina*, des einzigen auf dieser Tafel nicht vertretenen Genus, findet man in der Monographie p. 28 Holzschnitt 5.


1
2
9
10
11
12
13
14
15
22
23
30
31
32
33
41
42
43
44
45
46
47
58
59
60
61
62
p

Tafel 6.

Mundtheile von Caprelliden und Cyamiden (Fig. 39 bis 44). Seite des Textes

Fig. 1 bis 20 und 32b. Maxillarfuss von fast allen Gattungen . . . . 111 ff.

Fig. 1. *Proto ventricosa.* Vergr. $^{105}/_{1}$. Bei *a* die Zähne der Innenlade 190 mal vergrössert.
- 2. *Dodecas elongata.* Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 3. *Hircella cornigera*, etwas gequetscht. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 4. *Caprellina longicollis.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 5. *Pseudoprotella phasma* (forma *quadrispinis*). Vom Taster die Borsten nur an den 3 letzten Gliedern gezeichnet. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 6. *Protella gracilis.* Nur die beiden Kauladen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 7. *Metaprotella Haswelliana.* Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 8. *Metaprotella problematica.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 9. *Tritella pilimana.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 10. *Paracaprella pusilla.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 11. *Deutella venenosa.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 12. *Paradeutella bidentata.* Manche Haare abgebrochen. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 13. *Hemiaegina minuta.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 14. *Pseudaeginella tristanensis.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 15. *Caprellinoides Mayeri.* Vergr. $^{205}/_{1}$.
- 16. *Liropus elongatus.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 17. *Podalirius typicus.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 18a und b. *Caprella aequilibra* und *acanthifera.* Borsten weggelassen. Vergr. $^{42}/_{1}$ resp. $^{70}/_{1}$.
- 19. *Aegina longicornis.* Nur die Kauladen. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 20. *Parvipalpus linea.* Vergr. $^{310}/_{1}$.

Fig. 21 bis 32. Mandibel oder Endglied des Mandibulartasters. *a* = accessorischer Reisszahn . . . . . . 107 ff.

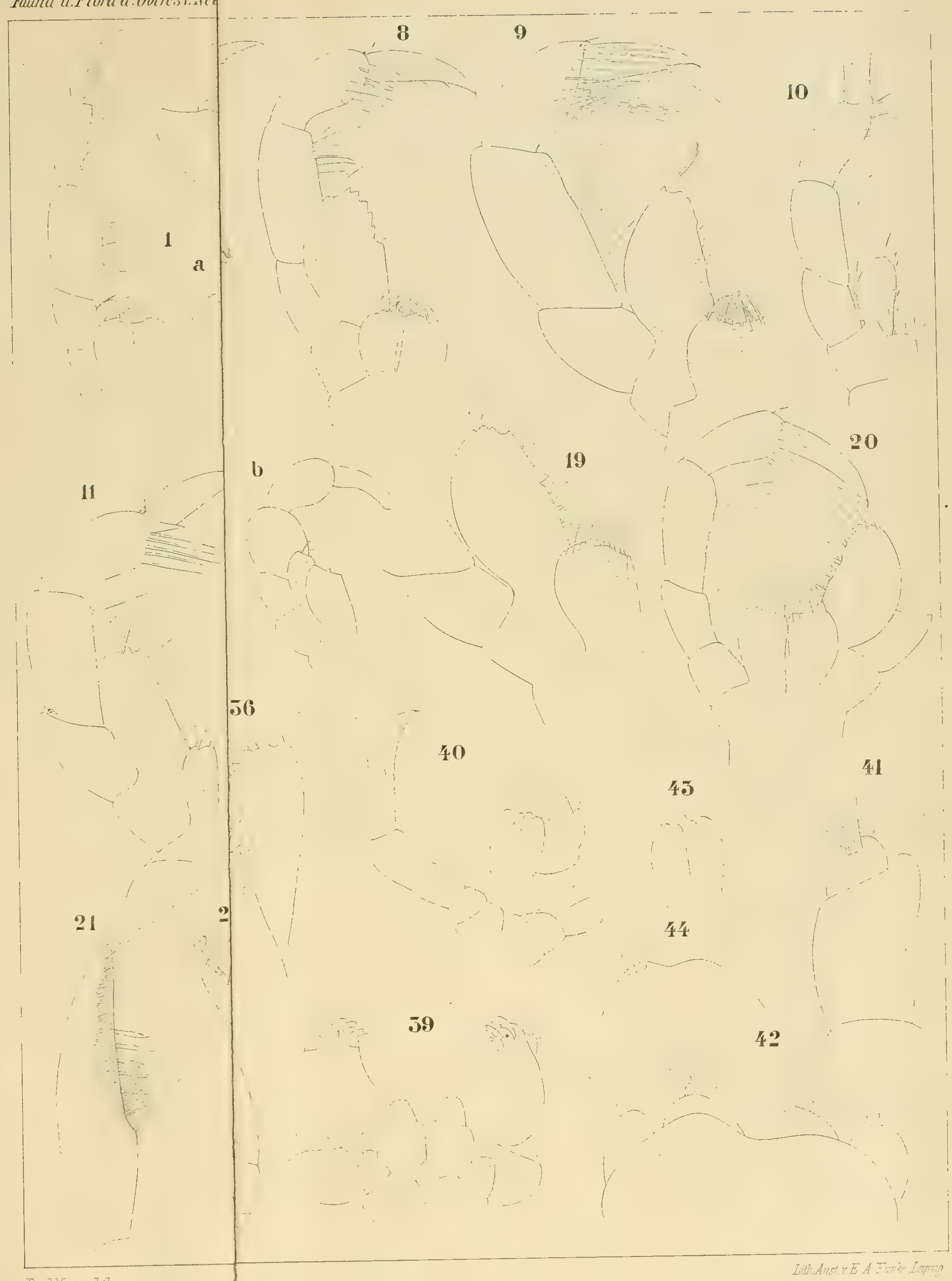
Fig. 21. *Protella gracilis.* Borsten nur an der Basis des Gliedes sämmtlich gezeichnet. Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 22. *Hircella cornigera.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 23. *Metaprotella Haswelliana.* Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 24. *Deutella venenosa.* Die 3 Borsten des Kautheiles der Mandibel sind verdeckt. Vergr. $^{205}/_{1}$.
- 25. *Paradeutella bidentata.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 26. *Caprellinoides Mayeri.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 27. *Parvipalpus linea.* Kautheil gequetscht. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 28. *Aegina longicornis.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 29. *Tritella pilimana.* Vergr. $^{190}/_{1}$.
- 30. *Liropus minimus.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 31. *Liropus elongatus.* Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 32. *Cercops Holbölli.* a Mandibel, b Maxillarfuss. Copie nach Kröyer.

Fig. 33 bis 38. Maxillen . . . . 110 ff.

Fig. 33 und 34. *Hemiaegina minuta.* Zweite und Erste Maxille. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 35 und 36. *Caprella acanthifera.* Zweite Maxille und Spitze der Ersten Maxille (von der medialen Kante aus). Vergr. $^{105}/_{1}$ resp. $^{310}/_{1}$.
- 37. *Caprella aequilibra.* Erste Maxille. Die feinen Haare weggelassen. Vergr. $^{42}/_{1}$.
- 38. *Caprella septentrionalis.* Zweites Maxillenpaar im Zusammenhang. Nur die äusserste Borstenreihe gezeichnet. Vergr. $^{70}/_{1}$.

Fig. 39 bis 44. Mundtheile von Cyamiden 146

Fig. 39. *Platycyamus Thompsoni.* Maxillen und Maxillarfuss in situ. Vergr. $^{105}/_{1}$.
- 40. *Cyamus nodosus*, Larve aus der Bruttasche, etwas gequetscht. Maxillen und Maxillarfuss in situ. Vergr. $^{310}/_{1}$.
- 41 und 42. *Cyamus nodosus*, das Weibchen, von welchem die Larve der Fig. 40. Ende der zweiten Maxille und Maxillarfuss. Vergr. ebenfalls $^{310}/_{1}$.
- 43 und 44. *Cyamus globicipitis.* Fig. 43 Zweite Maxillen eines ganz jungen Thieres, Fig. 44 Maxillarfuss eines kleinen Weibchens. Vergr. $^{310}/_{1}$.



Paul Mayer del.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig

2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 a

13 14 15 17 18 a b 19 20

12 11 16

37 26 35 36 31 40 43 41 28 25 29 23 21 22 44

30 32 a b 34 38 39 42

24 27 33

Tafel 7.

Seite des Textes

Fig. 1 bis 8. Kleine Greifhand oder ihre Klaue . . . . 115 ff.

Fig. 1. *Proto ventricosa* von Shetland. Einschlaggrube und Dorne. Dorn 5 wird von 2 gänzlich verdeckt. Vergr. $^{190}/_{1}$.

- 2. *Caprella scaura* forma δ *spinirostris*. Kämme auf der Klaue. Vergr. $^{125}/_{1}$.

- 3. *Caprella Kröyeri*. Von der Medialseite aus gesehen. (Vergl. auch Fig. 8.) Vergr. $^{45}/_{1}$.

- 4. *Hemiaegina minuta*. Ob in Häutung? Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 5. *Liropus elongatus*. Wie Fig. 3. Vergr. $^{310}/_{1}$.

- 6. *Parvipalpus linea*. Wie Fig. 3. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 7. *Tritella pilimana*. Ende der Klaue. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 8. *Caprella Kröyeri*. Theil x-y von Fig. 3. Vergr. $^{190}/_{1}$.

- 9 bis 18. Abgestutzte Dorne und Einschlagdorne an den Hinterbeinen der Gattung *Caprella* . . . . 123 ff.

Fig. 9 bis 11. *C. liparotensis* ♂. Fig. 9 siebentes Bein von der Medialseite. Fig. 10 sechstes Bein von der Medialseite (das Thier liegt auf dem Rücken; abnormer Weise 3 Einschlagdorne). Fig. 11 Dorne am 7. Beine von der Lateralseite. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 12 und 13. *C. Danilevskii* ♂ von Kopenhagen. Fig. 12 sechstes Bein schräg von der Lateralseite. Vergr. $^{42}/_{1}$. Fig. 13 fünftes Bein abgestutzte Dorne. Vergr. $^{190}/_{1}$.

- 14. *C. bispinosa* ♂, sechstes Bein von der Innenseite. Lateralseite dem oberen Rande der Tafel zugekehrt. Vergr. $^{42}/_{1}$.

- 15. *C. drepanochir* ♂ juv. sechstes Bein von der Lateralseite. Vergr. $^{45}/_{1}$.

- 16 und 17. *C. acutifrons* von Neapel. Fig. 16 sechstes Bein von der Lateralseite. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 17 abgestutzte Dorne desselben theils von oben, theils mehr im Profil. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 18. *C. subinermis* ♂, siebentes Bein von der Lateralseite. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 19 bis 31. Cyamiden . . . . 147 ff.

Fig. 19. *Cyamus globicipitis*. Segment 5 schräg von vorn. Eingeweide halb schematisch. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 20 und 21. *Cy. gracilis* juv. von der Seite und von oben. Muskeln in Fig. 21 schematisch. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 22. *Platycyamus Thompsoni* ♂ juv. Vordertheil von oben. Antennen nicht genau gezeichnet. Vergr. $^{25}/_{2}$.

- 23. *Cy. nodosus* juv. Vordertheil von oben. Vergr. $^{25}/_{2}$.

- 24 bis 29. *Cy. monodontis*. Gliedmaassen, und zwar: Fig. 24 Bein 1 von der Lateralseite. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 25 Bein 7 eines jüngeren Exemplares von der Medialseite. Vergr. $^{25}/_{1}$. Fig. 26, 27 und 28 Bein 1, 2 und 7 einer Larve aus der Bruttasche. Vergr. $^{45}/_{1}$. Fig. 29 Bein 2 eines alten ♀ von der Medialseite. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 30a und b. *Cy. nodosus* ♂ von 4 und 5 mm Länge. Segment 7 und Abdomen. Vergr. $^{45}/_{1}$.

- 31. *Platycyamus Thompsoni* junges ♂ von 4 mm Länge. Abdomen. Vergr. $^{45}/_{1}$.

- 32. *Caprella monoceros* ♂. Vergr. $^{4}/_{1}$ 87

- 33 und 34. *Caprella drepanochir* 81

Fig. 33 ♂. Vergr. $^{3}/_{1}$. Fig. 34 Grosse Greifhand eines jungen und eines alten ♂. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 35 und 36. *Caprella scaura* forma β *diceros* aus Japan 71

Fig. 35 ♂ Grosse Greifhand nicht genau im Profil. Vergr. $^{3}/_{1}$. Fig. 36 junges ♂, zum Vergleiche mit Fig. 43. Vergr. $^{8}/_{1}$.

- 37 bis 41. *Caprella decipiens* 86

Fig. 37 und 38 Vorderfühler und Grosse Greifhand eines alten ♀. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 39 Grosse Greifhand des ♂. Vergr. $^{8}/_{1}$. Fig. 40 ♂. Vergr. $^{3}/_{1}$. Fig. 41 Palmarrand der Grossen Greifhand eines jungen ♂. Vergr. $^{105}/_{1}$.

- 42 und 43. *Caprella bispinosa* 82

Fig. 42a und b. Palmarrand der Grossen Greifhand eines ♂ und ♀. Vergr. $^{42}/_{1}$. Fig. 43 ♀ zum Vergleiche mit Fig. 36. Vergr. $^{5}/_{1}$.

- 44. *Caprella subinermis* ♂. Vergr. $^{3}/_{1}$ 85

- 45 bis 47. *Caprella rhopalochir* ♂ 80

Fig. 45 altes ♂. Vergr. $^{3}/_{1}$. Fig. 46 und 47 Grosse Greifhand des alten und eines jungen ♂. Vergr. $^{25}/_{1}$.

- 48. *Caprellinoides Mayeri* ♂. Grosse Greifhand. Vergr. $^{25}/_{1}$ 88

- 49 bis 51. Kiemensegmente der 3 Larven von *Aeginella*, um die rudimentären Beine zu zeigen. Etwas gequetscht. Kiemen hell, Beine schraffirt. In Fig. 50 sieht man das eine Bein des hinteren Kiemensegmentes von oben, daher der kreisrunde Umriss. Vergr. $^{105}/_{1}$ 36

- 52 und 53. *Caprella acanthogaster* ♂. Vergr. $^{25}/_{2}$ 80

Fig. 52 Grosse Greifhand von der Medialseite. Fig. 53 3. Segment, nicht genau im Profil, mit Basis der Kieme.

- 54. *Caprella Danilevskii* ♂. Einschlaggrube und Klauenspitze von der Medialseite. Vergr. $^{45}/_{1}$ . . . 121

- 55. *Caprella acanthifera* ♂. Stück der Haut des 2. Armes im optischen Schnitte. Vergr. $^{310}/_{1}$ . . . 136

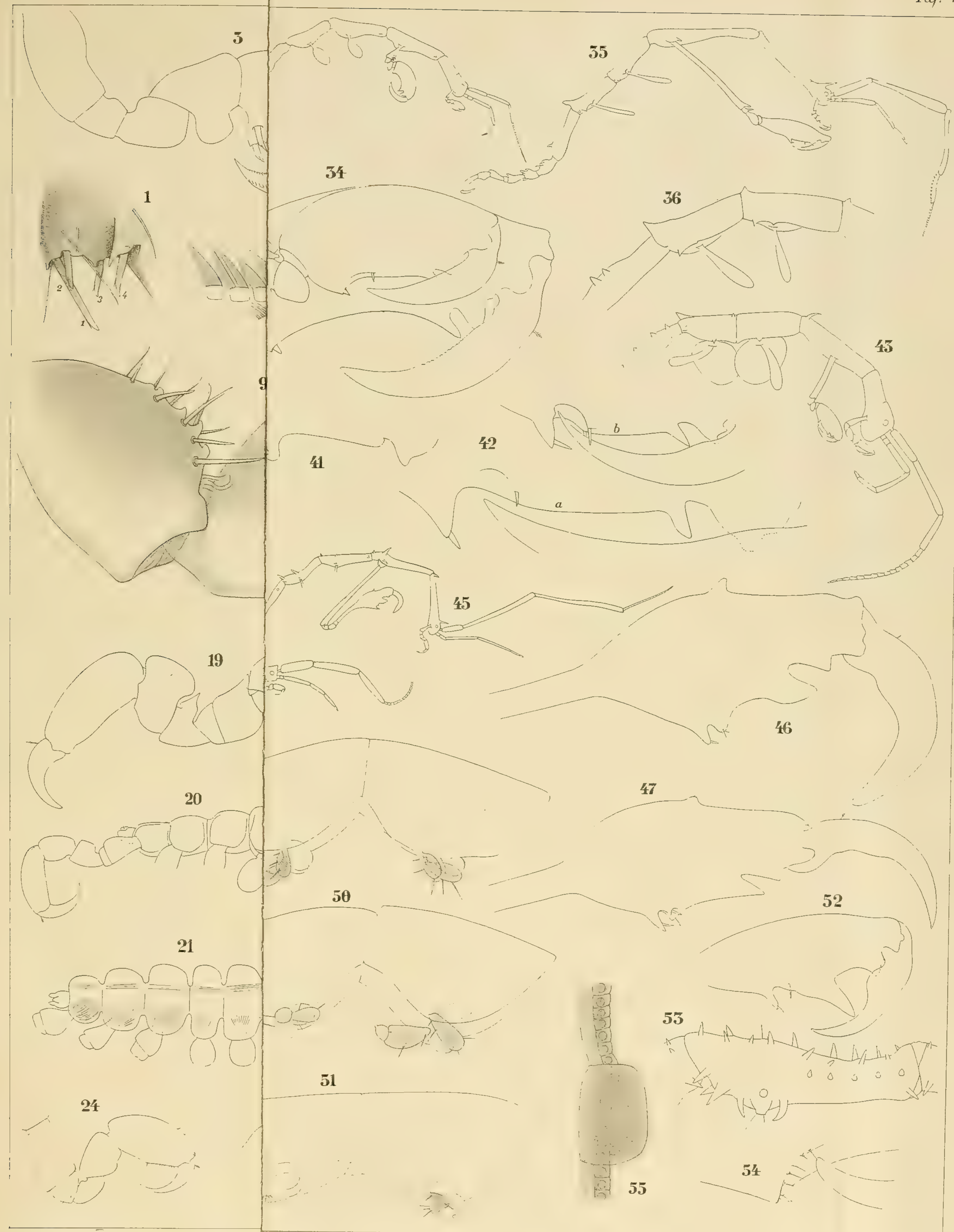


Fig 9-11, 17 C. Merculiano 1-8, 12-16, 18-55 P. Mayer d

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 a 30 b 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55

Fauna und Flora des Golfes von Neapel.

Herausgegeben von der

Zoologischen Station zu Neapel.

Bereits erschienene Monographien (die Jahrgänge I—VIII bildend):

I.
1. **Ctenophoren**, von **C. Chun**. 1880. Mit 18 Tafeln. (Vergriffen.)
2. **Fierasfer**, per **C. Emery**. 1880. Mit 9 Tafeln. (Vergriffen.)

II.
3. **Pantopoden**, von **A. Dohrn**. 1881. Mit 18 Tafeln. Preis 60 ℳ.
4. **Corallinenalgen**, von **H. zu Solms-Laubach**. 1881. Mit 3 Tafeln. Preis 12 ℳ.

III.
5. **Chetognati**, per **B. Grassi**. 1883. Mit 13 Tafeln. Preis 25 ℳ.
6. **Caprelliden**, von **P. Mayer**. 1882. Mit 10 Tafeln. Preis 30 ℳ.
7. **Cystoseirae**, per **R. Valiante**. 1883. Mit 15 Tafeln. Preis 30 ℳ.
8. **Bangiaceen**, von **G. Berthold**. 1882. Mit 1 Tafel. Preis 6 ℳ.
9. **Attinie**, per **A. Andres**. Vol. I. 1884. Mit 13 Tafeln. Preis 80 ℳ.

IV u. V.
10. **Doliolum**, von **B. Uljanin**. 1884. Mit 12 Tafeln. Preis 40 ℳ.
11. **Polycladen (Seeplanarien)**, von **A. Lang**. 2 Theile. 1884. Mit 35 Tafeln. Preis 120 ℳ.
12. **Cryptonemiaceen**, von **G. Berthold**. 1884. Mit 8 Tafeln. Preis 40 ℳ.

VI.
13. **Koloniebildende Radiolarien (Sphaerozoëen)**, von **K. Brandt**. 1886. Mit 8 Tafeln. Preis 40 ℳ.
14. **Polygordius**, par **J. Fraipont**. 1887. Mit 16 Tafeln. Preis 40 ℳ.

VII u. VIII.
15. **Gorgoniden**, von **G. v. Koch**. 1887. Mit 10 Tafeln. Preis 40 ℳ.
16. **Capitelliden**, von **H. Eisig**. 2 Theile. 1888. Mit 37 Tafeln. Preis 120 ℳ.

Die vollständige Reihe: 16 Monographien mit 230 schwarzen und colorirten Tafeln: 775 ℳ.

Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel.

Zugleich ein Repertorium für Mittelmeerkunde.

In Groß-Oktav.

Hiervon erschien: Band I, mit 18 Tafeln, 1878—79. Preis 29 ℳ.
» II, mit 20 Tafeln, 1880—81. » 29 ℳ.
» III, mit 26 Tafeln, 1881—82. » 41 ℳ.
» IV, mit 40 Tafeln, 1883. » 59 ℳ.
» V, mit 32 Tafeln, 1884. » 56 ℳ.
» VI, mit 33 Tafeln, 1885—86. » 58 ℳ.
» VII, mit 27 Tafeln, 1886—87. » 56 ℳ.
» VIII, mit 25 Tafeln, 1888. » 55 ℳ.
» IX, Heft 1 u. 2, mit 11 Tafeln, 1889. Preis 23 ℳ

Die ganze Reihe, soweit bis heute erschienen: Band I—VIII, IX, Heft 1 u. 2 mit 232 Tafeln: 406 ℳ.

Zoologischer Jahresbericht.

Herausgegeben von der Zoologischen Station zu Neapel.

In Groß-Oktav.

Bis jetzt erschien: **Zoologischer Jahresbericht für 1879.** Preis 32 ℳ.
» » » **1880.** » 31 ℳ.
» » » **1881.** » 31 ℳ.
» » » **1882.** » 32 ℳ.
» » » **1883.** » 34 ℳ.
» » » **1884.** » 36 ℳ.
» » » **1885.** » 36 ℳ.
» » » **1886.** » 24 ℳ.
» » » **1887.** » 24 ℳ.
» » » **1888.** » 24 ℳ.

Die ganze Reihe, Jahrgang I—X: 1879—1888 (in den Jahren 1880—89) erschienen: 304 ℳ.

Alle Abtheilungen werden auch einzeln abgegeben.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.